

# DEDICATORIA

**Dedico esta Monografía a:**

**Dios:** Ser supremo que aunque me ha puesto pruebas muy difíciles, también me ha dado fortaleza, valor y voluntad para vencerlas y salir adelante.

**Mis Padres:** Antonio Cortez Espinoza y Felicita Zeledón Rodríguez, quienes con mucho sacrificio y esmero me han brindando su apoyo, su amor y consejos, les doy infinitas gracias.

**Mis hermanos y sobrinos:** Por su cooperación y paciencia brindada.

**Mis pacientes:** Por su colaboración en la realización de este estudio.

## **AGRADECIMIENTO**

**A mi Tutor:** Dr. Arnoldo Loáisiga, por su atención brindada e información para la realización de mi trabajo monográfico, así como sus consejos durante mi residencia de Pediatría.

**A mi Asesor:** Dr. Arnoldo Toruño, por su valiosa contribución en mis trabajos monográficos.

**Al Dr. Armando Matute:** por su orientación y aporte bibliográfico para esta Monografía y haberme permitido participar en la elaboración del presente estudio.

**A la Universidad de UTRECHT:** por su cooperación en la elaboración del estudio de Infecciones de Vías Urinarias.

**A mis compañeros:** por su colaboración, así como a todas las personas que de una u otra forma me brindaron su ayuda.

Muchas gracias.

*Dra. Marilú Cortez Zeledón*

# INDICE

<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>1</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>3</b>
<b>MARCO TEORICO.....</b>	<b>4</b>
<b>MATERIAL Y METODO.....</b>	<b>16</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>21</b>
<b>DISCUSION.....</b>	<b>29</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>32</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>33</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>34</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>38</b>

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA**  
**Facultad de Ciencias Médicas-León**



**TEMA**

**DESCRIPCION CLINICA Y EPIDEMIOLOGICA DE LOS NIÑOS CON  
INFECCION DE VIAS URINARIAS INCLUYENDO PATRON DE  
RESISTENCIA A LOS ANTIBIOTICOS  
PEDIATRIA HEODRA -2002**

**TESIS**

**PARA OPTAR AL TITULO DE ESPECIALISTA EN PEDIATRIA**

**AUTOR**

**MARILU CORTEZ ZELEDON**

**TUTOR**

**DR. ARNOLDO LOAISIGA  
ESPECIALISTA EN PEDIATRIA**

**ASESOR**

**DR. ARNOLDO TORUÑO  
Msc. EN SALUD PÚBLICA**

**León, Marzo del 2003.**

## INTRODUCCION

La infección del tracto urinario representa una de las causas más importantes de cuadros infecciosos en la práctica pediátrica después de las infecciones del tracto respiratorio y del tracto digestivo. En general, se ha determinado que conforma el 10 y 25% de las consultas de Pediatría <sup>1, 2,3</sup>. El daño renal atribuible a esta patología conforma aproximadamente el 44% de las causas de insuficiencia renal crónicas en pediatría <sup>4, 5,6</sup>.

Se define Infección de Vías Urinarias (I.V.U.) como la presencia de Bacteriuria significativa acompañada o no de signos y síntomas generales de infección, manifestaciones uretrovesicales (disuria, poliaquiuria, urgencia, retención urinaria, etc.) o de compromiso de la función renal. Será complicada cuando los estudios muestren alteración anatómica o funcional del riñón o de las vías urinarias y no complicada, cuando esta no exista.

De acuerdo con su localización, la IVU puede dividirse en pielonefritis (PN), que es la infección del sistema pielocalicial y del parénquima renal y en cistitis, cuando está limitada a la vejiga <sup>7, 8, 9,10</sup>. Es difícil establecer la verdadera ocurrencia y prevalencia de IVU en niños debido a que la infección puede ser asintomática o pasar inadvertida cuando se manifiesta con síntomas inespecíficos. <sup>11, 12, 13,14</sup>.

La tasa de ocurrencia de IVU sintomática durante el primer año de vida es de 0.3 a 1.2%; es más frecuente en varones durante los primeros tres meses y después de esta edad predomina en el sexo femenino. Entre 0 a 14 años la ocurrencia es de 1.38% con mayor frecuencia en el sexo femenino. <sup>2,3</sup>. En niños y adolescentes la mayor parte de los patógenos urinarios son bacterias Gram negativas que forman parte de la flora normal del intestino, de donde se propagan al periné y área periuretral y luego ascienden a vejiga y de allí al riñón. La *E. Coli* es el agente etiológico aislado en el 75 a 90% de urocultivos, en infección urinaria, cistitis, pielonefritis aguda y Bacteriuria

## Descripción Clínico Epidemiológico y patrón de resistencia en niños con Infección de Vías Urinarias

asintomática, le siguen en frecuencia *Klebsiella sp*, *Proteus sp*, *Pseudomonas* y *Citrobacter* <sup>1,2</sup>.

En 1987 se realizó un estudio en relación al comportamiento epidemiológico de la IVU en el HEOBRA en los servicios de lactantes y pre-escolar, reportándose que el sexo masculino era el más frecuentemente afectado, con mayor incidencia entre 2 a 5 años. <sup>15</sup> En 1992 se realizó un estudio sobre el “Comportamiento de infección de vías urinarias” en el servicio de lactantes de Pediatría, encontrándose que ocupó el 0.8% como causa primaria del total de ingresos al servicio de lactantes. <sup>16</sup> En 1999 se realizó el tercer estudio acerca de “Prevalencia de infección de vías urinarias en pacientes menores de 12 años” en Pediatría en el cual se realizaron 149 cultivos donde solo fueron positivos 22 casos (14.8%), siendo los gérmenes más frecuentes *E. Coli* (36.3%), *Klebsiella* y *Enterobacter* (18.1%).<sup>17</sup>.

### PROBLEMA

En el Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales Arguello de la Ciudad León, a pesar de ser la infección de vías urinarias una patología frecuente, **actualmente** no se ha estudiado el comportamiento clínico y patrón de resistencia a los antibióticos, así como no se ha normatizado el manejo y seguimiento de los niños con infección de vías urinarias, lo cual **justifica** la realización de este estudio para brindar un aporte a los conocimientos sobre esta patología.

### OBJETIVOS

Descripción Clínico Epidemiológico y patrón de resistencia en niños con Infección de Vías Urinarias

**OBJETIVO GENERAL:**

Realizar una descripción clínica y epidemiológica de los niños con infección de vías urinarias, incluyendo el patrón de resistencia de los microorganismos aislados en el Departamento de Pediatría, HEODRA, Junio a Noviembre del 2002

**OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

1. Describir el perfil epidemiológico de los pacientes con infección de Vías Urinarias en relación a edad, sexo y lugar de procedencia.
2. Conocer los hallazgos clínicos y de laboratorio en los pacientes con Infección de Vías Urinarias.
3. Identificar microorganismos aislados y su patrón de resistencia en pacientes con Infección de Vías Urinarias.

**MARCO TEORICO**

## **INTRODUCCION:**

La infección de Vías Urinarias (IVU) es un proceso relativamente frecuente en la infancia, siendo definida como la presencia en orina de cantidades anormales de bacterias, leucocitos y a veces hematíes que a menudo afecta a todas las vías urinarias e incluso al riñón, sobretodo durante la primera infancia <sup>3</sup>.

En general se tiende a utilizar el término IVU cuando existen síntomas clínicos asociados a un recuento bacteriano significativo en orina según el procedimiento de recolección de la muestra para urocultivo, será complicada cuando los estudios demuestren alteración funcional del riñón o de las vías urinarias y no complicada cuando ésta no existe.

De acuerdo a su localización puede dividirse en pielonefritis (PN en riñón), cistitis (vejiga), Bacteriuria (orina), puede ser sintomática y asintomática.

La IVU representa un problema epidemiológico importante ya que es la enfermedad más común del riñón y de las vías urinarias con una tasa de ocurrencia que oscila entre 0.3 y 7.8% dependiendo de la edad del niño, el sexo y las características de la población estudiada. <sup>18</sup>.

## **EPIDEMIOLOGIA:**

Las infecciones sintomáticas del aparato urinario se producen aproximadamente en 1.4x1,000 recién nacidos, éste tipo de infecciones son más comunes entre los lactantes del sexo masculino con una relación 2:1 (sobretodo menores de 3 meses), después las infecciones son más frecuentes en niñas sobre todo luego del primer año de edad cuya incidencia oscila entre 1.2 y 1.9% de las niñas en edad escolar especialmente en el grupo entre 7-11 años (2.5%) cuya relación mujer/hombre es de 10-20:1.

## **ETIOLOGIA:**

## Descripción Clínico Epidemiológico y patrón de resistencia en niños con Infección de Vías Urinarias

En niños y adolescentes la mayor parte son Gram negativas que forman parte de la flora normal del intestino, la *E. Coli* se aísla con más frecuencia (75-90%) en la población pediátrica general (IVU, Cistitis, PNA, Bacteriuria asintomática), que en servicios hospitalarios de concentración de casos problemas, seguido de *Klebsiella sp*, *Proteus sp*, *Pseudomona* y *Citrobacter*. De las bacterias Gram positivas patógenas las más comunes son *Streptococos Fecalis* (Enterococo) y *Staphylococcus epidermidis* (5 a 15%) <sup>11,18, 19</sup>.

### **ETIOPATOGENIA:**

1. **Carga Bacteriana:** El germen más frecuente es la *E. Coli* en segundo lugar *Proteus sp*, *Klebsiella*, *Serratia*, *Pseudomona aeruginosa* y *Streptococo Fecalis*.
2. **Factores del microorganismo:** En la virulencia del germen intervienen las características de ciertas bacterias que son las siguientes:
  - a) Cantidad de antígenos K en la *E. Coli* y *Klebsiella*
  - b) Formación de *Exotoxina A* en *Pseudomonas*
  - c) Producción de *ureasas* en *Proteus*
  - d) Capacidad de adherencia del microorganismo a la superficie de las células uroepiteliales. *E. Coli* es uno de los gérmenes con mayor capacidad de adherencia. <sup>18</sup>
3. **Vías de contagio:** La vía ascendente es la principal (excepto en el período neonatal), la uretra corta y ancha en los niños pequeños y siempre en las niñas, las mal formaciones congénitas, el papel de la vejiga inestable y la frecuencia del colibacilo como agente productor son factores que abogan a favor de éste mecanismo.

La vía descendente o hematógena es común en recién nacidos. Existen muy pocas evidencias a favor de la vía linfática. <sup>18</sup>.

4. **Factores predisponentes:**

- **Los niveles bajos de *Inmunoglobulina A secretoria*:** predisponen a la infección y reinfección del tracto urinario, ya que éste facilita la adherencia bacteriana a la pared vesical y uretral, la *Inmunoglobulina A secretoria* aumenta su secreción con la edad lo que explica la curación espontánea de pacientes pediátricos cuando llegan a la adolescencia.
- **El grupo sanguíneo P y el perfil de Antígenos I:** relacionado con el grupo sanguíneo ABO lo hacen susceptible a infección de vías urinarias, pielonefritis pero no cicatrices.
- **Existencia de factores predisponentes dentro del riñón:** de las Vías urinarias o ambos como estenosis pieloureteral, ureterohidronefrosis, Reflujo Vesicoureteral (R.V.U.). El RVU es el factor de riesgo más importante para pielonefritis.
- **La Edad:** Es un factor de riesgo pues a menor edad más frecuencia para pielonefritis, durante el primer año de vida prácticamente todos los niños con IVU sintomática tenían PNA. El uso de antimicrobianos para el tratamiento de infecciones respiratorias agudas, aumentan el riesgo de IVU ascendente debido a que alteran la flora periuretral e intestinal, la litiasis renal, vulvovaginitis y estreñimiento intestinal también son factores de riesgo. <sup>18,19.</sup>

**MANIFESTACIONES CLINICAS:**

Es frecuente que en la infancia temprana la IVU se manifieste por síntomas o signos inespecíficos o por ambos, a medida que aumenta la edad, aumentan los que se relacionan en forma directa con el aparato urinario.

La expresión clínica en recién nacidos varía desde Bacteriuria asintomática hasta Sepsis.

Descripción Clínico Epidemiológico y patrón de resistencia en niños con Infección de Vías Urinarias

**Lactantes:** El estado febril prolongado o intermitente es la manifestación clínica más frecuente y puede ser la única <sup>3, 13, 18,19</sup>, otros síntomas o signos comunes son: vómitos, irritabilidad, detención de la curva ponderal (peso, talla), dolor abdominal, anomalías del hábito o chorro miccional, llanto durante la micción, orina mal oliente o turbia, meningismo, sensibilidad suprapúbica. Es menos frecuente la ictericia, palidez, cianosis, convulsiones, diarrea, anorexia, hematuria macroscópica.

**Preescolares:** La fiebre, escalofríos, manifestaciones uretrovesicales (disuria, polaquiuria, urgencia, incontinencia o retención urinaria), enuresis secundaria y orinas fétidas son las manifestaciones más frecuentes. <sup>18</sup>.

**Escolares y Adolescentes:** El estado febril es menos intenso y aumentan las manifestaciones uretrovesicales, dolor en flancos o suprapúbico y enuresis secundaria, orinas turbias o hematúricas.

**Pielonefritis aguda (PNA):** Se puede presentar en todas las edades, más frecuentes en menores de 5 años, la presencia de fiebre con compromiso del estado general, de síntomas sistémicos y dolor lumbar sugieren PNA.

**Cistitis Hemorrágica:** Es más frecuente en mayores de 2 años, se caracteriza por hematuria macroscópica súbita total o terminal, disuria, polaquiuria, con menos frecuencia hay fiebre, dolor suprapúbico o enuresis. La incontinencia de urgencia y la enuresis diurna que son más frecuentes en mujeres se asocian en la mitad de los casos a Bacteriuria asintomática.

**IVU Formas recurrentes idiopáticas:** En niñas es frecuente, especialmente a la edad de 2 y 3 años persistiendo por varios años con frecuencias de 1 a 10 ataques por año.

## **EVOLUCION Y PRONÓSTICO:**

Descripción Clínico Epidemiológico y patrón de resistencia en niños con Infección de Vías Urinarias

En la cuarta parte se presentan recurrencias o recaídas.

Son criterios de IVU benigna o de bajo riesgo: la aparición en niñas y pacientes mayores de 1 año de edad, el ataque único, la presencia de un solo germen, sensibles a los antibióticos, los síntomas de vías urinarias bajas y la ausencia de anomalías uroradiológicas.

Son signos de potencial gravedad o IVU de alto riesgo: sexo masculino, aparición en el recién nacido y lactante, recidivas frecuentes, resistencia al tratamiento, flora bacteriana múltiple, síntomas clínicos y analíticos de afectación renal, alteración de la función renal y la existencia de anomalías uroradiológicas. 3, 18,19.

**DIAGNOSTICO:**

El diagnóstico integral de IVU comprende:

Sospecha diagnóstica, demostración de la infección, detección de una posible PNA, investigación de factores predisponentes en el aparato urinario, valoración del tamaño, morfología y función renal en la IVU complicada o cuando exista compromiso renal, además debe determinarse si existen otros factores de riesgos tanto para IVU como para PNA. La sospecha diagnóstica se fundamenta además del Cuadro clínico en las alteraciones del examen general de orina (EGO), Pruebas químicas para potenciales marcadores de IVU, como esterasa leucocitaria, prueba de nitritos y en urocultivo único en orina tomado por micción espontánea, tinción de Gram y analíticas sanguínea.

Examen General de Orina: La muestra debe ser reciente, tomada y procesada con técnicas aséptica y obtenida por micción espontánea, ya que en orina tomada por punción suprapúbica pueden aparecer leucocitos, hematíes y grados variables de proteinuria como resultado de sangrado secundario a la punción. 18, 19,20.

## Descripción Clínico Epidemiológico y patrón de resistencia en niños con Infección de Vías Urinarias

Las alteraciones que sugieren IVU son la leucocituria, la presencia de cilindros leucocitarios, que una vez demostrada la infección son de gran valor para el diagnóstico de PNA.

La existencia de leucocituria mayor de 10 leucocitos /mm<sup>3</sup> tiene una sensibilidad del 73% y una especificidad del 81%.<sup>18, 19, 20, 21, 22, 23.</sup> Existen otras causas de leucocituria no dependiente de IVU como Lupus eritematoso sistémico, leucemia, tuberculosis renal, etc. Sin embargo la ausencia de leucocituria no descarta infección de vías urinarias.<sup>18, 23.</sup>

La presencia de Bacteriuria tiene poco valor y a menudo es resultado de contaminación, la presencia de Bacteriuria mayor de 5 en sedimento determinada por la tinción de Gram tiene una sensibilidad de 81% y una especificidad del 83%. Cuando hay leucocituria y bacterias en el sedimento la sensibilidad es del 99% y la especificidad del 98%.<sup>3, 20.</sup> Otras alteraciones son hematurias, que es más frecuente en cistitis hemorrágica bacteriana o viral y densidad urinaria baja.

Pruebas Químicas: El empleo de tiras reactivas para la detección de esterasa leucocitaria en la orina y para la prueba de nitritos ha demostrado utilidad en pacientes con sospecha de IVU. Sobre todo IVU inferior no complicada y sin patología predisponente, las tiras reactivas son un buen método diagnóstico que podría sustituir al urocultivo, reservándolo para aquellos casos con malas respuestas al tratamiento. <sup>21, 22,23.</sup> El valor de la esterasa leucocitaria radica en su valor de predicción negativa que es superior a 95%, tienen una sensibilidad del 99% y especificidad del 70%, esto varía en diferentes literaturas. Según estudios realizados sobre el diagnóstico de IVU en Pediatría en España <sup>3</sup> se encontró que el estudio del sedimento urinario es en principio la mejor técnica diagnóstica de IVU.

La prueba de nitritos tiene alta especificidad pero muy baja sensibilidad y falsos negativos, es útil en infecciones por enterobacterias Gram negativas, pero no en Gram positivas, como *Streptococos* o *Staphylococcus* <sup>3, 18, 20,21</sup>

## Descripción Clínico Epidemiológico y patrón de resistencia en niños con Infección de Vías Urinarias

Un test positivo de nitritos y esterasa leucocitaria positivo tienen una sensibilidad del 93% y especificidad del 72%<sup>3,20</sup>

**Urocultivo:** El cultivo debe aprovecharse para hacer el aislamiento del germen, su identificación y practicar antibiograma que ayude a orientar la terapéutica. La demostración de infección de vías urinarias requiere como primer paso: el empleo de una técnica adecuada para su recolección, manejo y procesamiento de la muestra de orina. En un estudio realizado en España, se encontró que el cultivo urinario como técnica única no es buen estimador objetivo. <sup>3</sup>

Los métodos empleados para la recolección son:

a) Micción espontánea libre ó de la mitad del chorro: Se prefiere este método, debido a que con la parte inicial de la orina se lava la uretra anterior en donde normalmente se encuentran bacterias que pueden ser causa de falsos positivos, de preferencia debe ser la primera de la mañana y directo en un recipiente estéril, con previo aseo de genitales externos, si el examen no se realiza en la primera hora debe conservarse en congelador.

Este tipo de método es el de elección de los niños mayores y adolescentes. Un recuento de colonias igual o superior a 100,000 col/u/ml de un mismo germen es significativo, si está asociado a sintomatología clínica, con especificidad superior al 90%.

b) Recolectores de plásticos estériles: Pueden ser causa de falsos positivos, debe correlacionarse con sintomatología clínica y anomalías en el sedimento de orina, con la presencia de leucocituria significativa <sup>18, 22, 23,24</sup>. Si no se obtiene micción espontánea dentro de los siguientes 45 minutos después de colocados, es necesario repetir el aseo y colocar un nuevo recolector, solo debe utilizarse en niños que no controlan la orina y

## Descripción Clínico Epidemiológico y patrón de resistencia en niños con Infección de Vías Urinarias

en los que es imposible practicar punción suprapúbica por polaquiuria ó dificultades técnicas.

c) Cateterismo vesical: Debe evitarse, pues conlleva riesgo de colonización y de infección ascendente <sup>18</sup>. Es un método alternativo a la punción suprapúbica, se considera positivo cuando el recuento bacteriano al menos es: 10,000 col/u/ml.

d) Punción Suprapúbica Aspirativo (PSA): Constituye el patrón de oro para el diagnóstico de IVU, la mayoría de autores dan como positivo cualquier recuento bacteriano que se obtenga.<sup>3, 19,20</sup> Aún cuando la mayor parte de las IVU son por un solo tipo de germen, pueden existir infecciones por flora mixta, en cuyo caso se recomienda confirmar el diagnóstico por punción suprapúbica<sup>18</sup>.

Falsos positivos en la interpretación de un urocultivo sucede cuando hay contaminación, si la orina no está refrigerada y por errores técnicos de laboratorio.

Falsos negativos ocurren en pielonefritis crónicas, tratamientos antibióticos no reconocidos previamente, dilución por sobrehidratación, poliuria, ph bajo, orina post miccional, piélica vespertina o nocturna, contacto del medio de desinfección de gérmenes con la orina, gérmenes exigentes de medios especiales (*Bacilo de koch*, gérmenes *anaerobios*, hongos, *chlamydia*), oclusión ureteral. <sup>13,24</sup>.

Desde el punto de vista práctico una evaluación clínica cuidadosa con la ayuda de recuento leucocitario, eritrosedimentación y PCR ayudan a seleccionar a los pacientes, con sospecha de PNA, a quienes se les debe investigar mediante imágenes diagnóstica específicamente con gammagrafía DMSA Tc. <sup>18</sup>. En lactantes menores y recién nacidos se necesita practicar hemocultivos.

### **TRATAMIENTO:**

La meta principal del tratamiento es control rápido y eficaz de la IVU especialmente PNA para evitar el daño renal secundario a la infección, otros son:

## Descripción Clínico Epidemiológico y patrón de resistencia en niños con Infección de Vías Urinarias

- Control de sintomatología aguda.
- Tratamiento médico o quirúrgico precoz de los factores predisponentes dentro del aparato urinario.
- Prevención de recurrencias en niños con IVU sintomática, muy frecuente ó con factores de riesgo para IVU.
- Identificar la causa de la infección para prevenir las recurrencias.

El tratamiento comprende: medidas generales, antimicrobianas, procedimientos quirúrgicos y otros recursos terapéuticos para casos particulares <sup>18, 24, 25, 26, 27, 28,29.</sup>

Las medidas generales coadyugan en los mecanismos de defensa contra la infección, mejoran la acción de antimicrobianos, o eliminan los factores predisponentes fuera de los vías urinarias, sirven para el aporte abundante de líquidos, para el vaciamiento vesical y contribuye a corregir vicios de micción (retención voluntaria y la micción incompleta), higiene perineal, medidas tendentes a regularizar el hábito intestinal y para tratar las vulvovaginitis.

Tratamiento antimicrobiano: La selección dependerá de las estadísticas bacteriológicas locales sobre etiología y sensibilidad bacteriana y del tratamiento que el paciente haya recibido recientemente. Ejemplo: en algunas regiones de Estados Unidos se demostró que la resistencia al Trimetoprin Sulfametoxazol (TMP –SMX) incrementó del 18% al 22% y cerca de 1 a 3 bacterias causantes de Cistitis y PN, demostraron resistencia a la amoxicilina , afortunadamente la resistencia a otros agentes como Nitrofurantoina y las Fluoroquinolonas fueron relativamente bajos aproximadamente 2%. El uso de TMP-SMX como agente de primera línea para tratamiento empírico de Cistitis no complicada es únicamente apropiado en áreas donde la prevalencia de resistencia a la TMS-SMX sea menor al 10-20%. En áreas donde la resistencia sea mayor al 20%, será necesario considerar otros agentes alternativos. <sup>19, 27, 28,29.</sup>

## Descripción Clínico Epidemiológico y patrón de resistencia en niños con Infección de Vías Urinarias

Otros criterios de selección son: la edad del paciente, localización de la infección, estado clínico del paciente, seguridad del cumplimiento correcto del tratamiento. 18, 26, 27, 28,29.

El antibiograma permite una mejor orientación terapéutica en IVU complicadas, infecciones por gérmenes no habituales, infecciones nosocomiales, y en casos de resistencia, tal vez el mejor antibiograma sea el tomado a las 48 ó 72 horas de iniciado el tratamiento<sup>18</sup>.

Ante la sospecha de IVU, fundamentalmente con fiebre elevada, sin foco y con sedimento alterado, se comenzará con antibióticos en espera del resultado del urocultivo.

Pielonefritis aguda: Debe iniciarse de inmediato tratamiento por vía parenteral preferentemente intravenoso con: Ampicilina más aminoglucósido, Cefalexina, Ceftriaxone, Cefotaxima, Cefuroxime o Sultamicina (Ampicilina – Sulbactam) <sup>18,25,26</sup>. La duración en pacientes graves será de 10 a 14 días, sino se obtiene respuesta adecuada clínica o bacteriológica la selección posterior del antibiótico dependerá del urocultivo y antibiograma.

En situaciones que no requieren ser hospitalizadas o el estado clínico sea bueno y luego que pacientes graves tengan rápida respuesta, se puede optar por antibiótico por vía oral, siendo la duración similar de 10 a 14 días con: Nitrofuranos, TMP-SMX, Cefuroxime, Cefixima, Cefaclor o Amoxicilina más Ácido clavulánico.

Tras finalizar el tratamiento y si hay sospecha de posible uropatía o reflujo vesicoureteral se inicia profilaxis con antisépticos urinarios hasta completar estudio de imagen y tener el diagnóstico definitivo, preferentemente se usará TMP-SMX y Nitrofurantoina, usando otros como: Cefalexina, Cefixime, Amoxicilina más Ácido clavulánico, cuando no sea posible utilizar los antes mencionados. <sup>18, 24,26</sup>.

## Descripción Clínico Epidemiológico y patrón de resistencia en niños con Infección de Vías Urinarias

IVU baja (Cistitis): Se emplean preferiblemente antisépticos urinarios por vía oral, se considera que una duración de 5 a 7 días es suficiente para liberar al paciente de los síntomas y de la infección.

Entre los fármacos recomendados se encuentran los siguientes: TMP-SMX, Nitrofurantoina, Ácido Nalidíxico, Amoxicilina más Ácido clavulánico. En ambas situaciones debe repetirse el urocultivo si después de 48 horas de iniciado el tratamiento persisten los síntomas con objeto de valorar resistencia bacteriana y establecer cambios terapéuticos.

Bacteriuria asintomática: Es una situación casi siempre benigna que necesita control y seguimiento permanente y que solo debe tratarse con antimicrobiano si se vuelve sintomática o se presenta PNA recurrente.<sup>18</sup>

### Profilaxis antibacteriana después de IVU Sintomática:

Está indicado:

- 1) Durante el tratamiento médico del RVU antes de su corrección quirúrgica.
- 2) Propensión a presentar PNA con factores predisponentes o sin ellos.
- 3) Cistitis recidivante hasta corregir vicios de micción, estreñimiento intestinal crónico, vulvovaginitis persistente o recidivante.
- 4) Todo niño con IVU, mientras se realiza su imagenología completa.
- 5) Todo niño con vejiga neurogénica por un mes, mientras la madre se entrena en cateterismo vesical intermitente.
- 6) Infección de Vías Urinarias recurrente.
- 7) Todo lactante menor de 1 año con PNA ocurrida durante el primer año de vida, con estudio radiológico normal.

Los fármacos de elección son: TMP-SMX (2mg/Kd), Nitrofurantoina (2 mg/Kd), en recién nacidos y lactantes menores de 2 meses Amoxicilina, Cefalexina o Cefradoxilo (25 mg/Kg), entre un período de tiempo de 6 a 12 meses, se administran en dosis única nocturna.

Control y Criterio de curación: En términos generales se recomienda que una semana después de iniciado el tratamiento para el primer episodio de IVU y sin suspenderlo se realice EGO y Urocultivo, los cuales deben repetirse en la primera semana y un mes después de finalizado el tratamiento. En la IVU complicada se necesita controlar con urocultivo cada mes, durante los primeros tres meses, cada dos o tres meses en el primer año y semestralmente en el segundo año de vida.<sup>18, 24,25.</sup>

Criterios de riesgo y de ingreso hospitalario:

1. Lactantes menores de 3 meses con IVU
2. Sospecha de anomalías genitourinarias
3. Síndrome febril y aspecto tóxico
4. Trastornos hidroelectrolíticos
5. Imposibilidad de terapia oral o de control de la misma
6. Cuidados deficientes<sup>20, 26,28.</sup>

## **MATERIAL Y METODO**

**Tipo de Estudio:** Se realizó un estudio descriptivo de serie casos.

**Área de Estudio:** En el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello (HEODRA), el cual es un Hospital de referencia que presta los servicios de: Pediatría, Gineco-obstetricia, Medicina Interna, Cirugía, Ortopedia y Dermatología. Cuentan con 414 camas de las cuales 92 están asignadas a Pediatría.

Descripción Clínico Epidemiológico y patrón de resistencia en niños con Infección de Vías Urinarias

**Población de Estudio:** Todos los pacientes que acudieron al servicio de Pediatría (emergencia) y/o estaban hospitalizados en dicho departamento **con datos clínicos sugestivos de infección de vías urinarias** en la edad comprendida de: **mayores de 2 meses y menores de 12 años**. En el período comprendido del **1° de Junio al 30 de noviembre del 2002**.

**Criterios de Inclusión:** Al menos dos hallazgos clínicos (disuria, urgencia, frecuencia, sensibilidad suprapúbica, fiebre mayor de 37.8°C, escalofríos, dolor en flancos, náuseas, vómitos) en pacientes dentro del margen de edad establecido. Excepto los pacientes menores de 2 años que presentaron fiebre sin foco aparente como único síntoma.

**Criterios de Exclusión:** Uso de antibióticos en la última semana.

**Definición de Casos:**

- **Casos Sospechosos:** Pacientes con dos criterios clínicos de infección de vías urinarias, en menores de dos años si al menos tenían fiebre sin foco aparente.
- **Casos Presuntivos:** Pacientes con leucocituria (mayor o igual a 10 glóbulos blancos por campo), leucocitos esterasa positivo o nitritos positivos en el examen general de orina con al menos dos criterios clínicos que indicaron la existencia de una infección de vías urinarias.
- **Casos Confirmados:** Pacientes con Urocultivos positivos > 100,000 Unidades formadoras de colonias/ml.

**Diseño y Estrategia de recolección de datos:** Luego de haber seleccionado a los pacientes con los criterios antes señalados se les llenó una ficha, previa autorización del tutor del paciente, explicando el tipo de estudio, técnicas de recolección de muestra de orina, a través de sonda nelaton y/o recolectores de orina en lactantes, en niños mayores por micción espontánea. Luego se llevó de inmediato la muestra al

## Descripción Clínico Epidemiológico y patrón de resistencia en niños con Infección de Vías Urinarias

laboratorio, todo el procedimiento se realizó en el menor tiempo posible. (Menos de hora y media). Realizándoles examen general de orina y urocultivo.

**Diseño y Estrategia del control y calidad de datos:** El investigador fue responsable en la elaboración o supervisión del llenado de fichas, proceso de tomas de muestras y transporte. Se realizó un control durante el proceso de entrada de datos en la computadora.

### **Equipos:**

- a. Recursos humanos: Constituido por el investigador, el tutor, asesor y técnico del laboratorio.
- b. Materiales de oficina: Computadora, formulario, disquete, papelería y útiles de oficina.
- c. Materiales de Laboratorio: Incubadora a 37°C, microscopio, Hot plate, Ph meter, calipper, dispensador de disco, Centrífuga, Cámara de recuento, sonda nelaton, recolectores de orina, vasos, Asa redonda calibrada, Asa recta más tubos tapón de rosca 13x100, platos petri, descartables de 150 mm de diámetro, frascos estériles, material de reposición periódica, cintas reactivas para orina Combu marca Roche, tubos de ensayo 16x100 mm. láminas portaobjetos y cubreobjetos.

### **Técnicas de recolección de muestra:**

Urocultivo: La muestra biológica (orina) se obtuvo espontáneamente a mitad de chorro, por catéter y por recolector. El recolector no permaneció por más de cuarenta y cinco minutos después de haberlo colocado.

Recolección: Se le brindaron las instrucciones requeridas al paciente o al tutor, preferiblemente orina a mitad de chorro, la primera de la mañana, recolectando un

Descripción Clínico Epidemiológico y patrón de resistencia en niños con Infección de Vías Urinarias

volumen de 50cc o menos en lactantes, se garantizaron las condiciones estériles. (Ver anexo)

Transporte de la muestra: Cada muestra llegó acompañada de la ficha del paciente, antes de inicio de la terapia antimicrobiana. Esta fue transportada inmediatamente después de su recolección, frasco bien tapado y etiquetado.

Medios de Cultivo: Agar sangre humana al 5% (Agar tripticasa de soya y sangre humana. Agar Mc Conkey.

Pruebas bioquímicas convencionales: TSI: tree sugar iron, Agar Mio: motilidad indol ornitina, Agar citrato de Simmons, Tiras de oxidasa.

Test de sensibilidad: Agar Mueller Hinton, Sensidiscos (según ficha).

Examen General de Orina: Se utilizó la misma muestra colectada para el cultivo.

Materiales: Cintas reactivas para orina Combu marca Roche, Tubos de ensayo 16x100 mm. Láminas portaobjetos y cubreobjetos.

Procesamiento de la Muestra: En el laboratorio se comparó ficha y etiqueta, luego se dividió la muestra en dos tubos y se realizaron los siguientes exámenes:

- Examen General de Orina (EGO): Examen físico; consta de color y apariencia.
- Examen químico; Nitritos, leucocitos esterasa positivo o negativo.
- Examen Microscópico: Para observar el número de leucocitos (orina sin centrifugar y centrifugado).

El Urocultivo se realizó en dos Agar. (Ver anexo, diagrama).

Descripción Clínico Epidemiológico y patrón de resistencia en niños con Infección de Vías Urinarias

OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

VARIABLE	INDICADORES	CONCEPTO
<b>IVU</b>	Leucocituria y/o Bacteriuria con 2 criterios clínicos	Presencia de Bacteriuria significativa acompañado de síntomas.
<b>Criterios clínicos</b>	Signos o síntomas encontrados en el paciente	
Disuria		Micción difícil y dolorosa.
Frecuencia		Micción anormalmente frecuente.
Urgencia		Deseo inaguantable de miccionar.
Retención urinaria		Mantenimiento en la vejiga de orina.
Náuseas		Propensión a vomitar.

Descripción Clínico Epidemiológico y patrón de resistencia en niños con Infección de Vías Urinarias

Vómito		Expulsión de material desde el estómago a través del esófago y boca
Sensibilidad suprapúbica		Dolor por encima del pubis.
Fiebre		Temperatura corporal por arriba de lo normal.
Escalofríos		Sensación de fríos.
Dolor en flanco		Experiencia sensitiva desagradable localizada a nivel de riñón
Fiebre en menor de 2 años sin foco aparente		Temperatura corporal por arriba de lo normal sin encontrar causa.
<b>Edad</b>	> 2 meses-2 años 3-5 años / 6 -11 años	Tiempo transcurrido desde el nacimiento
<b>Sexo</b>	Masculino y femenino	Condición orgánica que distingue al macho de la hembra
<b>Procedencia</b>	Urbano y rural	Área donde procede el paciente

## RESULTADOS

### Descripción epidemiológica de los pacientes

Durante el período de Junio a Noviembre del 2002, se encontraron 75 niños sospechosos de tener Infección de Vías Urinarias, de los cuales 53 (70.3%) se captaron en emergencia de Pediatría y 22 (29.7%) estaban hospitalizados en los diferentes servicios de Pediatría.

De esos 75 niños, en 37 (49.3%) se estableció el diagnóstico presuntivo de Infección de Vías Urinarias. De estos, el 43.2% tenían menos de dos años de edad, una clara mayoría eran del sexo femenino, y de procedencia urbana (cuadro N°1).

Descripción Clínico Epidemiológico y patrón de resistencia en  
niños con Infección de Vías Urinarias

CUADRO N°1

Distribución de pacientes con diagnóstico presuntivo de IVU, según edad, sexo y procedencia. HEODRA, León, Junio – Nov. /02.

Característica	N°	%
<b><u>SEXO</u></b>		
Masculino	9	24.3
Femenino	28	75.7
<b><u>EDAD</u></b>		
2 m – 2 años	16	43.2
3 – 5 años	7	19.0
6 – 11 años	14	37.8
<b><u>PROCEDENCIA</u></b>		
Urbana	27	73.0
Rural	10	27.0
<b>TOTAL</b>	<b>37</b>	<b>100.0</b>

De los 37 pacientes con diagnósticos presuntivos el 32.4% se confirmaron a través de Urocultivos, siendo el 50% menor de dos años de edad, en su mayoría del sexo femenino y de procedencia urbana. (Cuadro N°2)

CUADRO N°2

Distribución de pacientes con diagnóstico confirmado de IVU, según edad, sexo y procedencia. HEODRA, León, Junio – Nov. /02.

Característica	N°	%
----------------	----	---

Descripción Clínico Epidemiológico y patrón de resistencia en  
niños con Infección de Vías Urinarias

<u>SEXO</u>		
Masculino	3	25.0
Femenino	9	75.0
<u>EDAD</u>		
2 m – 2 años	6	50.0
3 – 5 años	3	25.0
6 – 11 años	3	25.0
<u>PROCEDENCIA</u>		
Urbana	11	92.0
Rural	1	8.0
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>100.0</b>

### Hallazgos clínicos y de laboratorio

Los hallazgos clínicos más frecuentes en los niños menores de 2 años fueron la fiebre y los escalofríos; en los de 3 a 5 años fueron la fiebre y la disuria; en los de 6 a 11 años fueron la fiebre, seguida por las náuseas y vómitos. En el total de pacientes, la fiebre fue el síntoma más común (cuadro N° 3). Cabe señalar que en cuatro niños menores de dos años, el único síntoma era fiebre, sin causa aparente.

### CUADRO N° 3

Niños con diagnóstico presuntivo de infección de vías urinarias que presentaron determinadas manifestaciones clínicas según sexo y grupo etáreo. HEODRA- León, Junio a Noviembre /2002. n=37

Manifest. Clínicas	2 m.-2 año	3- 5 años	6-11 años	TOTAL
--------------------	------------	-----------	-----------	-------

Descripción Clínico Epidemiológico y patrón de resistencia en niños con Infección de Vías Urinarias

	M	F	M	F	M	F	M	F
	n=6	n=10	n=1	n=6	n=2	n=12	n=9	n=28
Disuria	1	6	0	5	0	6	1	17
Urgencia	0	5	0	3	0	1	0	9
Frecuencia	1	4	0	4	0	2	1	10
D. Suprapúbico	0	1	0	2	0	6	0	9
Fiebre > 37.8°C	5	9	1	5	2	11	8	25
Escalofrío	3	7	0	4	2	6	5	17
Dolor en flanco	0	0	1	1	2	2	3	3
Náuseas / Vómitos	4	2	0	4	2	7	6	13

Los pacientes menores de dos años con diagnóstico confirmado de IVU en su mayoría presentaron fiebre y escalofríos, en tres de estos niños solamente manifestaron fiebre sin foco aparente. En el grupo etéreo de tres a cinco años fueron más frecuentes los síntomas uretrovesicales; de 6 a 11 años presentaron menos frecuente fiebre y manifestaciones uretrovesicales. (Cuadro N°4)

CUADRO N°4

Niños con diagnóstico confirmado de infección de vías urinarias que presentaron determinadas manifestaciones clínicas según sexo y grupo etéreo. HEODRA- León, Junio a Noviembre /2002. n=12

Manifest. Clínicas	2 m.-2 año		3- 5 años		6-11 años		TOTAL	
	M	F	M	F	M	F	M	F
	n=2	n=4	n=0	n=3	n=1	n=2	n=3	n=9
Disuria	0	3	0	3	0	1	0	7

Descripción Clínico Epidemiológico y patrón de resistencia en niños con Infección de Vías Urinarias

Urgencia	0	2	0	3	0	1	0	6
Frecuencia	0	2	0	3	0	1	0	6
D. Suprapúbico	0	1	0	1	0	1	0	3
Fiebre > 37.8°C	0	3	0	2	1	0	1	5
Escalofrío	0	3	0	1	1	0	1	4
Dolor en flanco	0	0	0	0	1	0	1	0
Náuseas / Vómitos	1	1	0	1	1	0	2	2

Hallazgos en el examen general de orina:

Los hallazgos encontrados en el Examen General de Orina (EGO) fueron principalmente la leucocituria, presente en el 97.3% de los casos, y leucocitos esterasa positiva, en el 81% (cuadro N°5)

CUADRO N°5

Porcentaje de niños con diagnóstico presuntivo de infección vías urinarias, que tuvieron determinadas alteraciones en el examen general de orina. HEODRA-León, Junio a Noviembre 2002.

Alteraciones del EGO	% (n=37)
Leucocituria >10	97.3
Leucocitos esterasa	81.0
Nitritos	22.0

En 12 de los 37 pacientes (32.4%) con diagnóstico presuntivo de infección de vías urinarias se confirmó el diagnóstico, al aislarse bacterias en el urocultivo. En los 25 pacientes restantes (67.6%) no hubo crecimiento bacteriano, aún cuando tenían alteración en el examen general de orina. Entre pacientes con diagnóstico confirmado de IVU, los hallazgos más frecuentes en el EGO fueron la leucocituria, en el 91.7% de los casos, y leucocitos esterasa positivo, en el 83.3% (Cuadro N°6).

Descripción Clínico Epidemiológico y patrón de resistencia en niños con Infección de Vías Urinarias

CUADRO N°6

Porcentaje de niños con diagnóstico confirmado de infección de vías urinarias que presentaron determinadas alteraciones en el examen general de orina. HEODRA – León, Junio a Noviembre 2002.

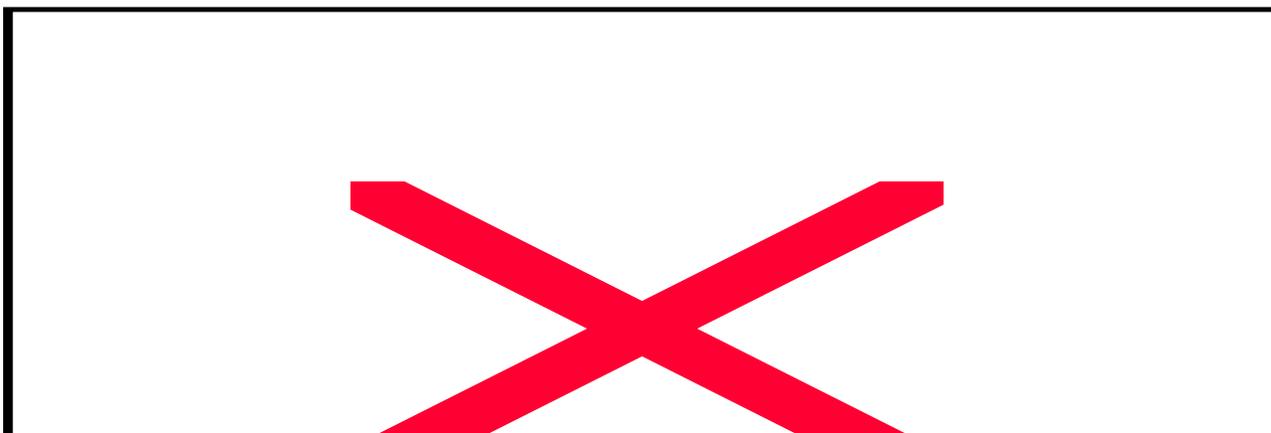
Alteraciones del EGO	% (n=12)
Leucocituria >10	91.7
Leucocitos esterasa	83.3
Nitritos	50.0

**Gérmenes aislados y patrón de resistencia**

El germen aislado con mayor frecuencia fue *E. Coli*, presente en el 75% de las muestras. Ver gráfico N°1

GRAFICO N°1

“Gérmenes aislados en pacientes con IVU  
HEODRA- León, Junio – Noviembre/02.



Descripción Clínico Epidemiológico y patrón de resistencia en niños con Infección de Vías Urinarias

El patrón de resistencia a los antibióticos en la *E. Coli* fue: 77.8% resistente a la Ampicilina, 66.7% resistente a la TMP+S y 33.3% a la Amoxicilina- ácido Clavulánico; el 100% fue sensible a la Ceftriaxona, Quinolonas y Gentamicina. El resto de enterobacterias presentaron similar patrón de resistencia a los antibióticos. Ver cuadro N° 7 y 8.

CUADRO N° 7

Patrón de resistencia a los antibióticos para la *E. Coli* en pacientes con IVU. HEODRA –León, Junio a Noviembre 2002. n=9

Descripción Clínico Epidemiológico y patrón de resistencia en niños con Infección de Vías Urinarias

FÁRMACOS	Sensible		S. Intermedio		Resistencia	
	n	%	n	%	n	%
Ampicilina	2	22.2			7	77.8
Amoxi-Ac. clavulánico	5	55.5	1	11.1	3	33.3
Cefalotina	5	55.5	1	11.1	3	33.3
Ceftriaxona	9	100				
Gentamicina	9	100				
TMP+S	3	33.3			6	66.7
Nitrofurantoína	8	88.9	1	11.1		
Ciprofloxacina	9	100				
Norfloxacina	9	100				

CUADRO N° 8

Patrón de resistencia a los antibióticos de otras enterobacterias en pacientes con IVU. HEODRA - León, Junio a Noviembre 2002. n=2

FARMACOS	Sensible		Resistencia	
	n	%	n	%
Ampicilina			2	100
Amoxi-Ac. Clavulánico			2	100
Cefalotina			2	100
Ceftriaxona	2	100		
Gentamicina	2	100		
TMP+SMX	1	50	1	50
Nitrofurantoina	2	100		
Ciprofloxacina	2	100		
Norfloxacina	2	100		

El patrón de resistencia del *Staphylococcus epidermidis*, fue sensible solamente a la vancomicina. Ver cuadro N° 9

CUADRO N° 9

Descripción Clínico Epidemiológico y patrón de resistencia en niños con Infección de Vías Urinarias

Patrón de Resistencia a los antibióticos para *Staphylococo epidermidis* en pacientes con IVU. HEODRA – León, Junio a Noviembre 2002. n=1

FARMACOS	Sensible		Resistente	
	Nº	%	Nº	%
Penicilina			1	100
Oxacilina			1	100
Eritromicina			1	100
Vancomicina	1	100		
Trimetoprin Sulfa			1	100

## DISCUSION

Recordando en primer lugar que en el presente estudio no se incluyeron niños menores de dos meses, en todos los grupos de edad analizados, la infección de vías urinarias fue más frecuente en el sexo femenino, tanto entre los casos con diagnóstico presuntivo, como en aquellos con diagnóstico confirmado. Entre pacientes con diagnóstico presuntivo, en la edad de 2 meses a 2 años, la ocurrencia de casos IVU fue 1.7 veces mayor en el sexo femenino que en el masculino, mientras que después de los dos años de edad la relación fue de 6 a 1. Al respecto, la literatura reporta que las IVU son más frecuentes en varones durante los primeros tres meses de vida, y que luego va aumentando la frecuencia en el sexo femenino, hasta alcanzar una relación de 10 a 20 casos en niñas por cada caso en varones, en la edad de 7 a 11 años <sup>3, 18,24</sup>.

La mayoría de las pacientes procedían del área urbana, lo que se explica por el hecho de que el 77% de la población reside en la ciudad, y por la mayor accesibilidad que tienen sus habitantes al Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales. Según la literatura, las infecciones de vías urinarias no presentan variaciones geográficas significativas.<sup>22</sup>

En relación a los hallazgos clínicos de los pacientes con diagnóstico presuntivo de IVU, la fiebre fue la manifestación clínica predominante en todos los grupos de edad. En los niños menores de 2 años, le seguía en frecuencia el escalofrío; cabe señalar, que cuatro pacientes de esta edad sólo presentaron fiebre, sin causa aparente. En el grupo de 3 a 5 años y de 6 a 11 años, además de fiebre presentaron síntomas uretrovesicales como: disuria, frecuencia, y dolor suprapúbico así como náuseas y vómitos. La literatura refiere que en la infancia temprana la infección de vías urinarias se manifiesta por síntomas o signos inespecíficos, siendo en lactantes la fiebre el síntoma más importante, especialmente si se presenta sin algún origen aparente. A medida que aumenta la edad, incrementan los síntomas que se relacionan en forma directa con el aparato urinario <sup>3, 18,24</sup>.

La mayoría de pacientes del estudio presentaron alteración en el examen general de orina como leucocituria y Esterasa leucocitaria positiva y, sin embargo sólo en el 32.4%

## Descripción Clínico Epidemiológico y patrón de resistencia en niños con Infección de Vías Urinarias

hubo crecimiento bacteriano. La literatura refiere que pueden ser causas de falsos negativos en el urocultivo las siguientes: gérmenes exigentes de medios especiales, paciente con oclusión ureteral, poliuria, ingesta reciente de antibióticos<sup>12, 24</sup>. No se descarta la posibilidad de que algunas madres hayan ocultado información acerca del uso de antibióticos en el niño, con el interés de que se le realizara el urocultivo, o bien que la hubieran omitido involuntariamente.

Las características del examen general de orina de los casos confirmados de IVU fueron: 83.3% *Esterasa leucocitaria* y 50% Nitrito positivo; esto demuestra que las tiras reactivas son un buen método diagnóstico como predictivos de infección de vías urinarias. La literatura refiere que la Esterasa leucocitaria positiva aumenta su sensibilidad cuando concomita con Nitritos positivos, pudiendo sustituir como método diagnóstico al urocultivo en pacientes sospechosos de infección de vías urinarias inferior no complicada y sin patología predisponente, y reservando éste para aquellos casos con mala respuesta al tratamiento. <sup>21, 22,23</sup>.

El germen más frecuentemente aislado fue *E. Coli* (75%). La literatura refiere que la mayor parte de las infecciones de vías urinarias en niños y adolescentes son debidas a bacterias Gram negativas, aislándose la *E. Coli* en el 75 a 90% en población pediátrica general.<sup>10,11,19</sup> Además, se aisló en un paciente *staphylococos epidermidis*, haciendo notar que este paciente no estaba con sonda foley. La literatura refiere que entre bacterias Gram positiva aisladas en urocultivos el *staphylococos epidermidis* se aísla en 5 al 15% de los casos. <sup>11, 19,29</sup>.

En relación al patrón de resistencia a los antibióticos, se encontró que el 77.8% de los *E. Coli* fueron resistentes a la Ampicilina; el 66.7% a la Trimetoprin sulfa, con similar patrón de resistencia a los antibióticos en otros estudios realizados en Estados Unidos, lo cual puede estar ocurriendo por el uso indiscriminado de antibióticos en otras patologías sobre todo respiratorias. En estudios realizados en los Estados Unidos, se reportó un incremento significativo en la prevalencia de la resistencia a la *E. Coli* al Trimetoprim sulfa de 18 al 22%, Cefalotina del 20 al 28% y Ampicilina del 26 al 34%, se

Descripción Clínico Epidemiológico y patrón de resistencia en niños con Infección de Vías Urinarias

reporta que cuando hay resistencia al Trimetoprin sulfa mayor al 20% será necesario considerar otro agente alternativo para tratar la infección de vías urinarias. <sup>27,28</sup>

En relación a la sensibilidad, la *E. Coli* demostró ser sensible 100% a la Ceftriaxona, Quinolonas, Gentamicina y 88.9% sensible a la Nitrofurantoina, con similar patrón de sensibilidad a los antibióticos según, literatura consultada. <sup>20, 27, 28,29</sup>. En el Journal del 2002 se reportó resistencia de la *E. Coli* a Nitrofurantoina y Ciprofloxacina menor del 1%.<sup>28, 29</sup>. Un estudio anterior en este Hospital no ofreció datos sobre el patrón de resistencia, de manera que no permite evaluar cambios en el tiempo en este aspecto en este centro asistencial.

## CONCLUSIONES

La mayoría de los casos con infección de vías urinarias ocurrieron en el sexo femenino, y procedían del área urbana. Los síntomas predominantes fueron fiebre, escalofríos y

Descripción Clínico Epidemiológico y patrón de resistencia en niños con Infección de Vías Urinarias

disuria. La alteración predominante en el examen general de orina fue la leucocituria y *Esterasa leucocitaria positiva*.

El germen aislado con mayor frecuencia fue *E.Coli*, que en general mostró resistencia a la Ampicilina y al Trimetoprin sulfa, mientras en su mayoría resultaba sensible a Ceftriaxona, Quinolona y Gentamicina.

## **RECOMENDACIONES**

1. Reportar a laboratorio la utilización previa de antibióticos en niños que se les realizará Urocultivos.
2. Realizar estudios de sensibilidad a los antibióticos, en pacientes con Infección de Vías Urinarias de forma sistemática.
3. Dar seguimiento a los pacientes con Infección de Vías Urinarias complicadas por riesgo de daño renal.
4. Elaborar pautas de manejo en pacientes con Infección de Vías Urinarias, según patrón de resistencia a los antibióticos de cada localidad.

## REFERENCIAS

1. Cornu C. Cochat P. Colet JP et al. Survey of the attitudes to management of acute pyelonephritis in children.  
Pediatr nephrol. 1994; 8:275-277.
2. Gibbons MD, Roberts JA, Rushton HG, Dairiki LM. Etiology, Diagnosis and Management of nor reflux pyelonephritis.  
Dialog in ped urology. 1996; 19 (1).
3. J.M De Luis González y Col. Estudio del Diagnóstico de Infección de Vías Urinarias en Pediatría.  
Pediátrica. Vol. 17. N°1 23-32,1997. Año VIII.
4. Gordon J. Vesico Ureteric reflux, trac infection and renal damage in children.  
Lancet 1995; 346 (8973):489-490.
5. Rosenfeld DI, Fleischer M. Current recommendations for children with urinary tract infections.  
Clin pediatr 1995; 34 (5):261-264.
6. Ulf J. Treatment trials on children with acute pyelonephritis.  
Pediatr nephrol 1994; 8:278-279.
7. Jones, C.L, Eddy. A.A: Tubulo interstitial nephritis.  
Pediatr nephrol 1992,6:572-586.
8. Landing, BH Well. TR, Hekzynski, L: some problems in the meaning of terms, as exemplified by tubulo interstitial and medullary cystic diseases of the kidneys perfect.  
Pediatr pathol 1988 12:20-43.

Descripción Clínico Epidemiológico y patrón de resistencia en niños con Infección de Vías Urinarias

9. Jodal, Winberg J, Management of children with uroobstructec urinary tract infection.  
Pediatr nephrol 1987; 1:647-656.
10. Lohr JA, Donowitz LG, Dudley SM: Bacterial contamination rates in voided urine collection in girls.  
J. Pediatr 1989; 91-93.
11. <http://www.utoledo.edu/pharmacy/clinica/utis.html>.
12. Moffatt M, Embree J, Grimm P, Law B. Short- Course antibiotic therapy for urinary tract infections in children. AM J Dis child 1998; 142:57-61.
13. Urinary tract infections. In: Behrman R, ed.  
Nelson text book of pediatrics, 15<sup>th</sup> edn. Philadelphia: WB Saunders 1996.
14. Hanson S, Jodal U. Urinary Tract Infection, in: Bamatt MT, Avner ED Harmon WE, eds.  
Pediatric nephrology, 4<sup>th</sup> edn. Baltimore: Lippincott Williams and Wilkins, 1999.
15. Castellón L.  
Comportamiento clínico epidemiológico de la Infección de Vías Urinaria en los servicios de lactantes y pre-escolares del HEODRA. León, Nicaragua. 1987, P: 26.
16. Dra. Mc. Ewan Zúñiga Elena. "Comportamiento de Infección de Vías Urinarias en el servicio de lactantes del HEODRA" de Septiembre 22 a Diciembre 22 de 1991.
17. González, González Luz Marina

Descripción Clínico Epidemiológico y patrón de resistencia en niños con Infección de Vías Urinarias

Prevalencia de Infección de Vías urinaria en pacientes menores de 12 años ingresados en el Departamento de Pediatría en el período comprendido Octubre a Diciembre de 1998. HEODRA León.

18. Gordillo G.

Nefrología pediátrica

Mosby /Doyma libco SA/Doyma

México, 1991. p: 288-305.

19. Ronald Allan, MD; The Etiology of urinary tract infection: Traditional and emerging pathogens.

July 8, 2002. The American Journal of Medicine Volume<sup>C</sup> 113 (1A)

20. Eguiza SLA, Macias PM y Martínez ML.: Infección de vías urinarias.

En González SN Tonales TM y Gómez BD.: Infectología clínica pediátrica. Sexta edición. Trillas México DF.

1997:299-316.

21. B. Vásquez García. Utilidad de las tiras reactivas de orina en el diagnóstico de infección del tracto urinario inferior no complicada.

Vol. 10- N° 6- Octubre 2000. Medifam; 345-350.

22. López, S.

Normas técnicas de bacteriología

Ministerio de Salud-Managua

1994. P: 24-27

23. Leños-Miranda A y col.

Rendimiento de algunas pruebas en orina en las infecciones de vías urinarias.

Rev. Invest. Clin. 1996; 48(2): 117-123

24. Hellerstein S. Urinary tract infections: old and new concepts.

Descripción Clínico Epidemiológico y patrón de resistencia en niños con Infección de Vías Urinarias

Pediatr clin Nort Am. 1995, 42:1433-57

25. Rusthon HG. Urinary tract infections in children.

Epidemiology, evaluation and management pediatr clin Nort Am.

1997; 44:1133-69.

26. Loris C. Carpencer, Escribanal A. y Malaga S.: Infección urinaria en protocolos, Asociación Española de pediatría.

<http://www.aep.com>

27. Kalpana Gupta, MD, MPH

Addressing Antibiotic Resistance

July 8, 2002. The American Journal of medicine<sup>C</sup> Vol 113(1A)

28. American Academy of pediatrics, committee on quality improvement.

Practice parameter: the diagnosis, treatment and evaluation of the initial urinary tract infection in febrile infants and young children. Pediatrics 1999; 103:843-851.

29. Stamm, Walter E., MD. Scientific and clinical challenges in the management of urinary tract infections.

July 8, 2002. The American journal of medicine<sup>C</sup> Vol 113(1A)

# ANEXOS



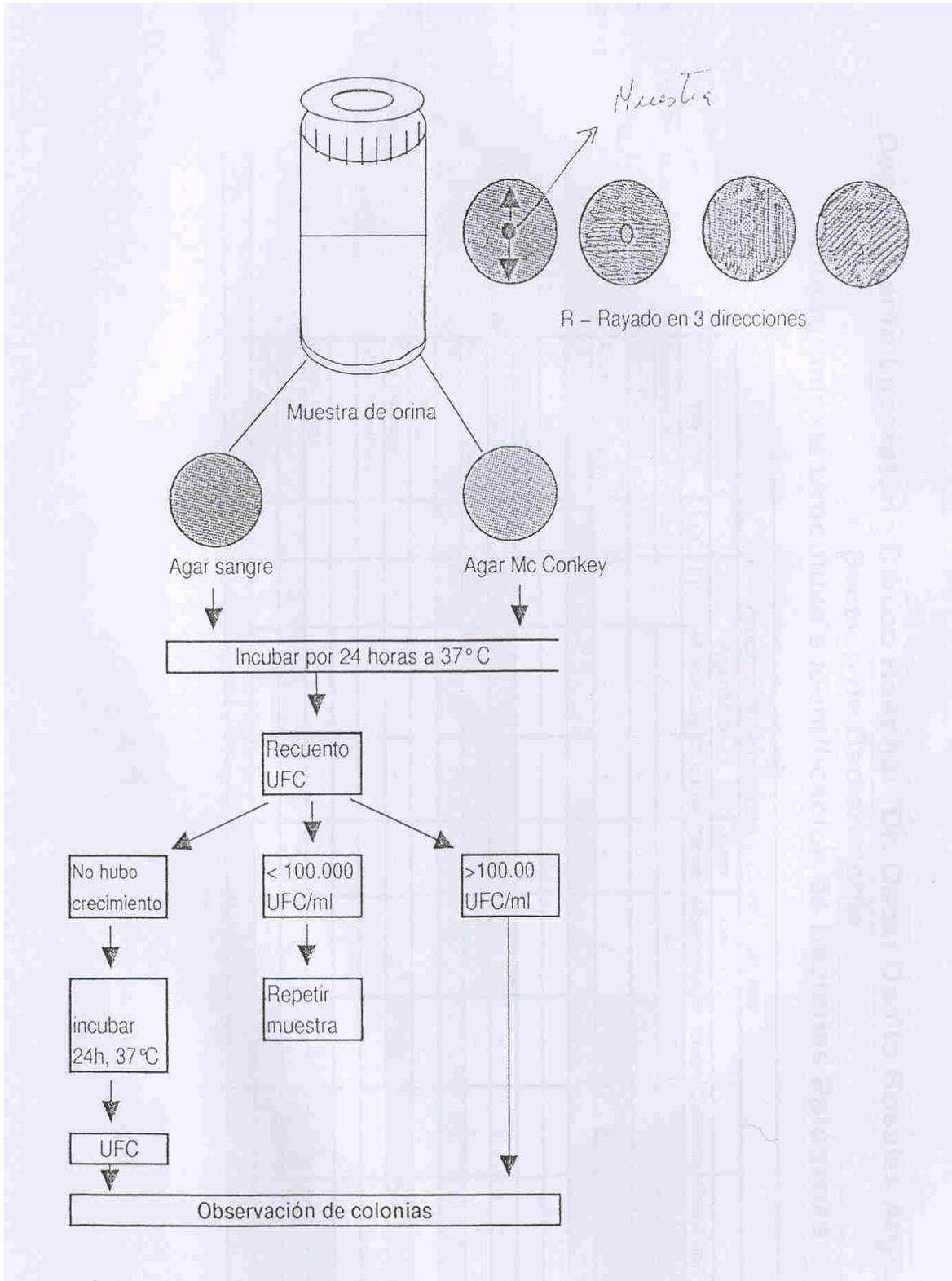


Descripción Clínico Epidemiológico y patrón de resistencia en niños con Infección de Vías Urinarias

Inoculación Mx.

Departamento de laboratorios clínico Hospital "Dr. Oscar Danilo Rosales A."  
Sección Bacteriología

Flujograma de la Inoculación de la muestra de orina



Descripción Clínico Epidemiológico y patrón de resistencia en niños con Infección de Vías Urinarias

