**** **UNIVERSIDAD DE CARABOBO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

 **ÁREA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**POSTGRADO DE NEFROLOGÍA PEDIÁTRICA**

**Características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con infección del tracto urinario en el Servicio de Nefrología Pediátrica “Dr. Nelson Orta Sibú” del Hospital de niños “Dr. Jorge Lizarraga” 2010-2014**

Egimer Caruso.

Valencia, Octubre 2016

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**

 **FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD **

**ÁREA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**POSTGRADO DE NEFROLOGÍA PEDIÁTRICA**

**Características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con infección del tracto urinario en el Servicio de Nefrología Pediátrica “Dr. Nelson Orta Sibú” del Hospital de niños “Dr. Jorge Lizarraga” 2010-2014**

**Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para la obtención del título de Especialista en Nefrología Pediátrica**

**Autor:**

Dra. Egimer Caruso

**Tutor:**

Dra. María Alejandra Ortega

Dr. Harold Guevara

Valencia, Octubre 2016

**DEDICATORIA**

A Dios, por bendecirme con mi hermosa familia y brindarme la oportunidad de estudiar esta maravillosa especialidad.

A mis padres, por ser mi apoyo incondicional y darme todas las herramientas necesarias para mi desarrollo profesional.

A mi esposo, por su amor, comprensión y compañía.

A mis tutores, por su orientación, tiempo y dedicación.

**AGRADECIMIENTOS**

Agradezco enormemente a Dios, mi familia, esposo, amigos, compañeros de trabajo, profesores y pacientes, quienes han estado presentes en mi formación siendo los pilares fundamentales de mi educación.

Al Servicio de Nefrología Pediátrica Pediátrica “Dr. Nelson Orta Sibú” fuente de grandes especialistas y maestros que me han impartido muchas enseñanzas, además de albergar todos los pacientes que han contribuido a mi aprendizaje.

A mi alma mater, la Universidad de Carabobo, de la cual me siento orgullosa y en donde comenzó y se forjó el sueño de mi vida.

**ÍNDICE** **GENERAL**

Portadai

Dedicatoriaiii

Agradecimientosiv

Índice Generalv

Resumenviii

Abstractix

Introducción1

Objetivo General8

Objetivos Específicos9

Materiales y Métodos10

Resultados12

Discusión18

Conclusiones24

Recomendaciones25

Referencias Bibliográficas26

Anexo 1: Ficha de recolección de datos30

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**

 **FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ÁREA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**POSTGRADO DE NEFROLOGÍA PEDIÁTRICA**

**ACEPTACIÓN DEL TUTOR**

 Quien suscribe, Dra. María Alejandra Ortega, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por la Dra. Egimer Caruso, portadora de la cédula de identidad Nº 18.178.911, titulado: **Características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con infección del tracto urinario en el Servicio de Nefrología Pediátrica “Dr. Nelson Orta Sibú” del Hospital de niños “Dr. Jorge Lizarraga” 2010-2014**, presentado como requisito parcial para optar al título de Especialista en Nefrología Pediátrica, considero que dicho trabajo reúne los requisitos suficientes para ser sometido a evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En Valencia, a los 13 días del mes de Octubre del año 2016.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Dra. María Alejandra Ortega

C**.**I 15.397.676

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**

 **FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ÁREA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**POSTGRADO DE NEFROLOGÍA PEDIÁTRICA**

**ACTA DE APROBACIÓN**

 Quienes suscriben, en carácter de Jurado Evaluador del Trabajo de Grado presentado por la Dra. Egimer Caruso, portadora de la cédula de identidad Nº 18.178.911, titulado: **Características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con infección del tracto urinario en el Servicio de Nefrología Pediátrica “Dr. Nelson Orta Sibú” del Hospital de niños “Dr. Jorge Lizarraga” 2010-2014** presentado como requisito parcial para optar al título de Especialista en Nefrología Pediátrica, consideramos que dicho trabajo reúne los requisitos suficientes para su aprobación

**(Nombre y Cédula)**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Valencia, Octubre del año 2016.

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS DE LOS PACIENTES CON INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO EN EL SERVICIO DE NEFROLOGÍA PEDIÁTRICA “DR. NELSON ORTA SIBÚ” DEL HOSPITAL DE NIÑOS “DR. JORGE LIZARRAGA” 2010-2014**

Universidad de Carabobo. Área de Estudios de Postgrado**.**

Dra. Egimer Caruso

**RESUMEN**

La infección del tracto urinario (ITU) se define como la invasión y proliferación bacteriana del mismo, asociándose con frecuencia a factores como alteraciones anatómicas y funcionales del aparato urinario existiendo siempre la necesidad de seguir manteniendo información actualizada y específica de las características y comportamiento de esta patología. **Objetivo:** Analizar las características clínico-epidemiológicas de los pacientes hospitalizados con infección del tracto urinario en el Servicio de Nefrología Pediátrica “Dr. Nelson Orta Sibú”, del Hospital de niños “Dr. Jorge Lizarraga” durante el periodo 2010-2014. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo no experimental, retrospectivo. El universo lo constituyeron 1267 pacientes que ingresaron en dicho servicio en el periodo de estudio. La muestra estuvo conformada por 265 pacientes que presentaron 328 episodios de ITU de los cuales 46 fueron recurrentes ingresados a la unidad. **Resultados:** La mayoría de los pacientes eran del sexo femenino, preescolares ubicados en un Graffar IV, con medidas antropométricas normales, predominando el antecedente prenatal de Hidronefrosis siendo el principal factor de riesgo de la ITU las uropatías no obstructivas y las disfunciones vesicales. El agente etiológico mayormente aislado fue la *Escherichia coli* con sensibilidad a las Cefalosporinas de tercera generación. Se recomienda enfatizar el seguimiento clínico, parámetros de laboratorio y completar valoración nutricional.

**Palabras Clave:** Infección del tracto urinario, reflujo vesico-ureteral, epidemiología.

**CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH URINARY TRACT INFECTION. SERVICE OF PEDIATRIC NEPHROLOGY "DR. NELSON ORTA SIBU", HOSPITAL OF CHILDREN "DR. JORGE LIZARRAGA" 2010-2014.**

**University of Carabobo. Area of postgraduate studies.**

**Dr. Egimer Caruso**

**ABSTRACT**

Urinary tract infection (UTI) is defined as the invasion, colonization and urinary tract bacterial growth, associated most often predisposing factors such as age, sex, besides anatomical and functional abnormalities of the urinary tract. The importance of making a correct diagnosis and safe is to enable the identification, assessment and treatment of children who are at risk of kidney damage so there is always the need to continue to maintain current and specific characteristics and behavior of this pathology information. **Objective:** To analyze the clinical and epidemiological characteristics of patients with urinary tract infection in the Pediatric Nephrology "Dr. Nelson Orta Sibú "Children's Hospital "Dr. Jorge Lizarraga" during the period 2010-2014. **Materials and methods:** A non experimental, retrospective descriptive study was conducted. The universe was constituted by 1267 patients who were admitted to the department in the period of study. The sample was integrated by 265 patients admitted with 328 episodes of UTI, of those 46 were recurrent. **Results:** The majority of the patients were female, preschool age located in a Graffar IV, with normal anthropometric measures, predominating the prenatal history of hydronephrosis; the main risk factor of of UTI was the non-obstructive uropathies and bladder dysfunctions. The largely isolated etiologic agent was *Escherichia coli* with sensitivity to third-generation Cephalosporins. It is recommended to emphasize the clinical monitoring, laboratory parameters and complete nutritional evaluation.

**Key words: Urinary tract infections, vesical ureteral reflux, epidemiology.**

**Introducción**

La infección del tracto urinario (ITU) se define como la invasión, colonización y proliferación bacteriana del tracto urinario, que puede comprometer desde la vejiga hasta el parénquima renal (1).

En circunstancias normales el tracto urinario es un espacio estéril con un revestimiento impermeable (2), sin embargo existen en los primeros años de vida factores que favorecen la contaminación perineal con flora del intestino, como son la incontinencia fecal, la exposición a las heces en los pañales y la fimosis fisiológica debido a que la superficie interna del prepucio constituye un buen reservorio para los microorganismos, y éstos pueden ascender a través de la vía urinaria por un flujo retrógrado de orina que se crea al final de la micción(2-3).

Además hay niños que presentan anomalías de las vías excretoras que provocan obstrucción y alteración del flujo urinario, entre las que se puede mencionar el reflujo vesicoureteral (RVU), las estenosis uretero-piélica y uretero-vesical, valvas de uretra posterior y divertículos, así como también otras alteraciones funcionales o disfunción vesical neuropática (espina bífida, disinergia esfinteriana, retención urinaria, inmadurez vesical, nefrolitiasis) y condiciones propias del paciente como la inmunosupresión por cualquier causa e instrumentación urológica que pueden producir orina residual postmiccional e incrementan el riesgo(4-5) como lo refirieron Ariza y col. en el

estudio epidemiológico de las enfermedades renales en niños realizado en 2001, donde se detectó malformaciones congénitas del tracto urinario en el 25 % (6)y de manera similar Cornejo y col. establecieron que los pacientes con anomalías de las vías urinarias correspondieron al 78,3% (con predominio del sexo femenino: 52,8 %). Encontraron reflujo vesicoureteral (RVU) primario en 29,9%, vejiga neurogénica en el 8,1%, de los cuales 70,8% fueron secundarios a mielomeningocele y a valvas de la uretra posterior en un 3,5% (7).

El agente etiológico que con más frecuencia se encuentra en la ITU es *Escherichiacoli* (86 a 90%). El 10 a 14% restante se distribuye mayoritariamente entre *Klebsiellaspp*, *Proteus*(*vulgaris* y *mirabilis*), *Enterobacterspp*, *Enterococcusspp* y *Pseudomonassp*, agentes que se evidencian en el estudio de Aguirre y col. donde se identificaron:*Escherichiacoli* (31 %), *Proteusmirabilis* (5%), *Klebsiellapneumoniae* (3 %)(8). La proporción de estas últimas bacterias se eleva principalmente en infecciones intrahospitalarias, pacientes inmunocomprometidos, asociadas a malformaciones de la vía urinaria, vejiga neurogénica e instrumentación urológica, condiciones en las que también pueden sumarse *Citrobacter freundii*, *Acinetobacter spp* y *Candida spp*. Además, en recién nacidos (RN) es posible encontrar *Streptococcus agalactiae* y en adolescentes *Staphylococcus saprophyticus*(9).

Las propiedades de la virulencia de estos microorganismos dependen de la expresión de fimbrias y los sistemas adhesina-receptor, así como de la magnitud del inóculo, Estableciéndose interacciones moleculares entre los receptores de las mucosas, el agente infeccioso, los neutrófilos, citoquinas, opsoninas, lisozimas, peroxidasas, defensinas, inmunoglobulinas y otros factores locales. Los mecanismos de defensa innatos del huésped determinan la severidad de la infección (6). Una vez en la vía urinaria, el germen debe ser capaz de reproducirse y provocar una respuesta inflamatoria local a nivel del uroepitelio o, aún sistémica en aquellos casos que comprometen al parénquima renal, los túbulos renales, con la presencia de edema que puede acarrear secuelas importantes como la aparición de una cicatriz renal y posteriormente proteinuria, hipertensión y enfermedad renal crónica (10).

La sospecha de ITU debe confirmarse mediante la realización de un examen general de orina y urocultivo. El examen de orina con tira reactiva puede revelar la presencia de esterasa leucocitaria y nitritos. En el análisis microscópico, una cuenta de cinco o más leucocitos por campo y bacteriuria sugieren ITU y el urocultivo se considera positivo si hay más de 100,000 unidades formadoras de colonias (UFC) por mililitro en una muestra adecuadamente colectada (11).

Las recomendaciones actuales son que todos los recién nacidos y lactantes (niños y niñas menores de 2 años) que tienen su primera infección de vías urinarias (IVU) documentada con fiebre de más de 38,5 °C, deben ser sometidos a un ultrasonido de tracto urinario para detectar anomalías anatómicas y, opcionalmente, a un gammagrama (DMSA), que confirme pielonefritis y evidencie cicatrización. La cistouretrografía miccional seriada(CUMS) no se recomienda rutinariamente después de la primera ITU febril, y solo está indicada si el ultrasonido revela hidronefrosis, cicatrización, dilatación ureteral o haya recurrencia de la ITU febril y tanto la Academia Americana de Pediatría como la Asociación Europea de Urología recomiendan practicar CUMS solo si el ultrasonido de vías urinarias revela anormalidad o si la ITU febril recurre en lactantes de 2 a 24 meses de edad(11).

La importancia de los estudios de imágenes en los episodios de ITU en niños fue señalada por Blakey y col en el 2010 quienes tuvieron el objetivo de determinar la necesidad y las indicaciones de ecografía abdominal (EA), CUMS y Gammagrama Renal con ácido mercaptosuccínico (DMSA) en el primer episodio de ITU febril, obtuvieron 32% de pacientes con cicatrices en el DMSA y reflujo vesicoureteral(RVU) de alto grado en los niños con ecografía abdominal anormal. De los niños que no tuvieron cicatrices renales, el 73% tenían RVU, por lo que recomiendan que además la CUMS debe realizarse independientemente de los hallazgos del DMSA en los pacientes con alteraciones ecográficas (12).

La utilidad del DMSA para descartar el RVU en niños con infecciones recurrentes del tracto urinario no ha sido suficientemente estudiada y ha resultado controversial, por lo que Awais y col. recientemente compararon niños menores de 10 años con episodios de ITU recurrente, a los cuales se les realizó CUMS, en relación conlas anomalías en el DMSA (cicatrices, hidronefrosis y la función renal diferencial reducida) con presencia de RVU en la CUMS, obteniéndose Alto grado de RVU(44%) con hallazgos del DMSA de hidronefrosis y cicatrización en el 50% de los casos cada uno. Las anomalías en el DMSA para detectar la presencia de alto grado de RVU en el CUMS tuvo sensibilidad y especificidad, valor predictivo positivo de 95,45% lo que puede evitar el uso de CUMS invasiva y sus inconvenientes asociados (13).

En el período neonatal y hasta los 3 meses de edad, se considera que cualquier ITU puede afectar al riñón e, incluso, evolucionar a una sepsis, por lo que se instaurará tratamiento siempre por vía parenteral y con dos antibióticos para asegurar una adecuada cobertura. La mejor opción terapéutica es asociar ampicilina con un aminoglucósido. En el niño o niña de más de 3 meses con una ITU febril y aspecto tóxico es conveniente iniciar el tratamiento por vía parenteral con un aminoglucósidocomo la gentamicina, o con una cefalosporina de tercera generación como la cefotaxima (10). En pacientes de más de 3 meses con ITU febril pero sin afectación del estado general se puede dar el tratamiento por vía oral ya desde el comienzo; aunque existen diversas alternativas válidas en nuestro medio probablemente la mejor opción terapéutica empírica inicial es la cefixima. La antibioticoterapia se mantendrá durante 7 a 10 días. Las ITU con características claras de cistitis (pacientes mayores de 1 o 2 años, habitualmente niñas, con síntomas miccionales y sin fiebre) son tributarias de pautas cortas de tratamiento (3 a 5 días) por vía oral (10).

Por su parte, Mehtapoor y col. durante el año 2014 evidenciaron sensibilidad a los antimicrobianos comúnmente utilizados: Amikacina(79,7%), Ofloxacina(78,3%), Gentamicina(71,6%), Ceftriaxona(41,8%), Cefotaxima(41,4%) y Cefixima(27,8%). La selección empírica del antibiótico debe basarse en el conocimiento de la prevalencia local de organismos bacterianos. En este estudio, Amikacina y Gentamicina se mostraron como los antibióticos más adecuados para el tratamiento empírico de la pielonefritis, pero la terapia empírica sólo debe ser realizada por un médico especialista en los casos en que sea necesario teniendo en cuenta el sexo y la edad de los niños (14). Además de la terapia antibiótica se han implementado en los últimos años terapias coadyuvantes o preventivas de infecciones en las vías urinarias entre ellas el uso de vitamina D, ya que diversos estudios han relacionado su uso con la producción de Catelicidina un péptido antimicrobiano que contribuye con la protección del sistema urinario influyendo en la respuesta inmune innata y adquirida (15) y el jugo de Arándanos es otra opción profiláctica por su contenido de Proantocidinas que tienen una acción antiadherente sobre las bacterias con fimbrias(16).

Actualmente las ITU tienen una prevalencia global en la población pediátrica de 5 %,con una incidencia anual de 3,1/1.000 niñas y de 1,7/1.000 niños (0-14 años), es más frecuente en varones en los primeros 6 meses de vida y produciéndose un incremento progresivo con predominio de niñas a partir del año de vida,(17)y específicamente en Venezuela, el estudio epidemiológico de las enfermedades renales en niños realizado en 2001, reporto que la IVU constituyó el 32% de las consultas en los servicios de nefrología a nivel ambulatorio y salas de hospitalización, con detección de malformaciones congénitas del tracto urinario en25% de los pacientes(6) es por esto que se establece la importancia de hacer un diagnóstico correcto y seguro que permita la identificación, tratamiento y evaluación de aquellos niños que tienen riesgo de daño renal, además de detectar y reconocer adecuadamente una ITU para evitar la evolución que ésta puede tener a un daño renal irreversible con formación de cicatrices renales que a largo plazo se relacionan con un riesgo aumentado de hipertensión arterial e insuficiencia renal crónica (18).

A nivel mundial, y específicamente en Latinoamérica, existen diversos estudios donde se evalúan la etiología y evolución de estos pacientes, como los realizados por Benavides y col. en el 2000(19),Hirsh y col. en el 2005(20) y más recientemente en Colombia por Aguirre y col. en el 2011(8), sin embargo debido a la importancia del diagnóstico precoz, tratamiento y seguimiento se plantea la siguiente interrogante:¿Cuáles son las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes hospitalizados con infección del tracto urinario en el servicio de Nefrología Pediátrica “Dr. Nelson Orta Sibú” del Hospital de niños “Dr. Jorge Lizarraga” durante el periodo 2010-2014? Con el propósito de afianzar los conocimientos en esta área, garantizar un adecuado manejo y actualizar las pautas y el registro de estos niños, se plantea cumplir con los siguientes objetivos.

**Objetivos**

**Objetivo general**

Caracterizar la clínica y epidemiología de los pacientes hospitalizados con infección del tracto urinario en el Servicio de Nefrología Pediátrica “Dr. Nelson Orta Sibú” del Hospital de niños “Dr. Jorge Lizarraga” durante el periodo 2010-2014.

**Objetivos Específicos**

1. Distribuir el grupo de estudio de acuerdo a características demográficas (Edad, sexo, Graffar, localidad).
2. Determinar los antecedentes prenatales inherentes al feto.
3. Clasificar a los pacientes de acuerdo a índices antropométricos peso/edad, talla/edad, peso/talla e IMC.
4. Determinar los factores de riesgo asociados de los pacientes con diagnóstico de ITU.
5. Establecer los signos y síntomas asociados a los episodios de ITU.
6. Determinar los agentes etiológicos en los urocultivos, y su patrón de sensibilidad.
7. Determinar los principales hallazgos en el DMSA de los pacientes al cual se les realizó.
8. Establecer el manejo antimicrobiano definitivo.

**Materiales y Métodos**

Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo y no experimental. La población la constituyeron 1267 pacientes que fueron ingresados en el Servicio de Nefrología Pediátrica “Dr. Nelson Orta Sibú” del Hospital de niños “Dr. Jorge Lizarraga”, en el periodo 2010-2014. La muestra fue de tipo no probabilística e intencional y estuvo integrada por 265 pacientes, de los cuales 46 pacientes fueron recurrentes, representando así 328 episodios de ITU atendidos en el Servicio de Nefrología Pediátrica (25,88% de la población), que presentaron el diagnóstico de infección del tracto urinario en dicho periodo.

Se tomaron como criterios diagnósticos de ITU la presencia de esterasa leucocitaria y nitritos en el examen de orina con tira reactiva y en el análisis microscópico una cuenta de cinco o más leucocitos por campo y bacteriuria, confirmados por la determinación de bacteriuria mediante microscopía con tinción de Gram y urocultivo, que se consideró positivo cuando reportaron >100,000 unidades formadoras de colonias (UFC) por mililitro en una muestra adecuadamente colectada(21), asociados a sintomatología de tipo: fiebre > 39 ºC durante más de 48 horas sin foco aparente y en población pediátrica de más de 24 meses de edad la presencia de dolor abdominal, dolor lumbar, disuria, poliaquiruia, incontinencia y signos como hematuria, orina fétida o turbias.

Se utilizó el método de Graffar-Mendez Castellano modificado, para la estratificación social de los pacientes sometidos a estudio.

Se realizó revisión documental de las historias clínicas de los niños que presentaron episodios de ITU durante el periodo estudiado. Los datos recolectados se registraron en una ficha *ad hoc* (Anexo 1), contentiva de las variables en estudio: sexo, edad, peso, talla, Graffar y localidad. Posteriormente se realizó la evaluación nutricional según los siguientes parámetros: peso/edad y talla/edad en todos los pacientes, peso/talla en los pacientes mayores de 2 años e IMC en los pacientes mayores de 7 años. Así como también se registraron las siguientes variables: antecedentes prenatales inherentes al neonato, signos, síntomas, factores de riesgo, manejo terapéutico, microorganismos etiológicos y hallazgos en el DMSA.

Los datos fueron procesados con el software libre PSPP versión 3 para Windows. Los resultados se presentan en cuadros de distribución de frecuencias absolutas y relativas. Se corroboró el ajuste de la edad a la distribución normal con la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Se hicieron comparaciones de proporciones con la prueba Z, asumiendo un nivel de significancia de P < 0,05.

**Resultados**

Se estudió una muestra de 328 episodios ITU, representada por 265 pacientes, de los cuales 46 fueron recurrentes. El 51,83% eran del sexo femenino y 35,98 % eran pre-escolares.

Cuadro N°1.

Distribución de los pacientes con ITU, según Características Demográficas.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **VARIABLES** |   | **Frecuencia** | **Porcentaje** |
| **Sexo** | Femenino | 170 | 51,83 |
| Masculino | 158 | 48,17 |
| **Total** | **328** | **100** |
| **Grupo de edad** | Lactante menor (< 1 año) | 43 | 13,11 |
| Lactante mayor (12-23 meses) | 42 | 12,8 |
| Pre-escolar (2 a 5 años) | 118 | 35,98 |
| Escolar (6 a 11 años) | 98 | 29,88 |
| Adolescente (12 a 18 años) | 27 | 8,23 |
| **Total** | **328** | **100** |
| **Graffar** | II | 12 | 3,66 |
| III | 107 | 32,62 |
| IV | 154 | 46,95 |
| V | 55 | 16,77 |
| **Total** | **328** | **100** |
| **Procedencia** | Carabobo | 275 | 83,84 |
| Cojedes | 27 | 8,23 |
| Falcón | 9 | 2,74 |
| Guárico | 6 | 1,83 |
| Apure | 5 | 1,52 |
| Aragua | 2 | 0,61 |
| Portuguesa | 2 | 0,61 |
| Mérida | 1 | 0,30 |
| Barinas | 1 | 0,30 |
| **Total** | **328** | **100** |

**Fuente:** Historias clínicas.

El 61,98% de los pacientes con ITU, tuvieron edad menor a 5 años y solo el 25,92% tuvo una edad menor a 2 años. El Graffar predominante fue el IV con 46,95% y la procedencia más frecuente fue el Estado Carabobo con 83,84%, donde el Municipio de mayor afluencia fue Valencia con 32,93% del total de episodios.

Cuadro N°2.

Distribución de los pacientes con ITU, según antecedentes prenatales.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Antecedentes prenatales** | **Frecuencia** | **Porcentaje** |
| Hidronefrosis | 33 | 10,06 |
| Pieloectasia | 25 | 7,62 |
| Prematuridad | 24 | 7,31 |
| Bajo peso al nacer | 19 | 5,79 |
| No reportados | 227 | 69,21 |
| **Total** | **328** | **100,00** |

**Fuente**: Historias clínicas.

El 69,21% de los episodios de ITU no reportó antecedentes prenatales inherentes al feto. El antecedente prenatal más frecuente fue el de hidronefrosis con 10,06% (Cuadro N°2).

Cuadro N°3.

Distribución de los pacientes con ITU, según índices antropométricos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Índice antropométrico** | **Frecuencia** | **Porcentaje** |
| **Peso/edad**   | Déficit | 26 | 7,92 |
| Bajo | 73 | 22,26 |
| Normal | 221 | 67.38 |
| Elevado | 8 | 2,44 |
| **Total** | **328** | **100,00** |
| **Talla/edad** | Baja | 16 | 4,86 |
| Zona crítica | 36 | 10,98 |
| Normal | 274 | 83,54 |
| Alta | 2 | 0,61 |
| **Total** | **328** | **100,00** |
| **Peso/talla**   | Déficit moderado | 85 | 39,71 |
| Normal | 120 | 55,30 |
| Elevado | 12 | 5,53 |
| **Total** | **217** | **100,00** |
| **IMC** | Bajo | 19 | 17,76 |
| Normal | 67 | 62,62 |
| Elevado | 21 | 19,63 |
| **Total** | **110** | **100,00** |

**Fuente:** Historias clínicas.

Según la relación Peso/Edad, 67,38% de los pacientes se ubicó en el indicador normal y según la relación Talla/Edad, 83,54% se ubicó en el indicador normal. De acuerdo a la relación Peso/Talla 55,3% se ubicó en el indicador normal y según el IMC, 62,62% se ubicó en el indicador normal (Cuadro N°3).

Cuadro N°4.

Distribución de los episodios de ITU, según manifestaciones clínicas.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Manifestaciones clínicas** | **Frecuencia** | **Porcentaje** |
| Hematuria | 43 | 13,10 |
| Olor fétido | 37 | 11,28 |
| Orina turbia | 37 | 11,28 |
| Fiebre | 203 | 61,89 |
| Disuria | 55 | 16,76 |
| Síntomas Miccionales | 51 | 15,54 |
| Dolor abdominal | 35 | 10,67 |
| Lumbalgia | 34 | 10,36 |
| Otros | 22 | 6,71 |
| Diarrea  | 21 | 6,40 |
| Vómitos | 19 | 5,79 |
| Ningún síntoma o signo | 13 | 3,96 |

**Fuente**: Datos de la investigación.

(\*)Un paciente pudo tener más de un signo o síntoma.

El 96,04% de los casos estudiados, presentó algún tipo de manifestación clínica, donde la fiebre estuvo presente en 61,89% de los casos y el 16,76% de los pacientes tuvo como manifestación la disuria (Cuadro N°4).

Entre los factores de riesgo asociados a la ITU, el más frecuente fueron los anatómicos con un 45,73%, donde el más común fue la Uropatía no obstructiva (27,74%%). Igualmente, entre las causas funcionales (25,61%), destacó la disfunción vesical con 41,66% (Cuadro N°5).

Cuadro N°5.

Distribución de los episodios ITU, según factores de riesgo.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Factores de riesgo asociados\*** |  | **Frecuencia** | **Porcentaje** |
| Anatómicos | **Uropatías no obstructivas (91)** |  |  | **27,74** |
|  | *Pieloectasia* | *28* | *7,92* |
|  | *RVU* | *25* | *7,62* |
|  | *Agenesia Renal* | *19* | *5,79* |
|  | *Otros* | *19* | *5,79* |
| **Uropatías obstructivas (49)** |  |  | **14,93** |
|  | *EUUP* | *21* | *6,4* |
|  | *Ureterocele* | *12* | *3,66* |
|  | *Valvas de Uretra posterior* | *10* | *3,05* |
|  | *Otros* | *6* | *1,83* |
| Patología genital |  | 7 | 2,13 |
| Patología ano-rectal |  | 3 | 0,91 |
| **Subtotal** |  | **150** | **45,73** |
| Funcionales | Disfunción vesical |  | 35 | 10,67 |
|  | Litiasis renal  |  | 27 | 8,23 |
|  | Disfunción tubular renal |  | 20 | 6,09 |
|  | Otras |  | 2 | 0,61 |
|   | **Subtotal** |  | **84** | **25,61** |
| Inmunológicas  | **Subtotal** |  | **61** | **18,60** |
| Metabólicas | **Subtotal** |  | **4** | **1,22** |
| Otros | **Subtotal** |  | **50** | **15,24** |
| Sin factor de riesgo | **Subtotal** |  | **90** | **27,44** |

**Fuente:** Historias clínicas.

\*Un paciente pudo tener más de un factor de riesgo.

Se le realizó urocultivo al 83,23% (273 pacientes) del total de episodios de ITU, de los cuales solo el 30%, resultó positivo. El microorganismo etiológico aislado con mayor frecuencia en los urocultivos fue la *Escherichia coli* en 51 episodios con 15,55 %, seguida de *Klebsiella pneumonae* (Gráfico Nº 1).

Gráfico N° 1.

Distribución de episodios con ITU según microorganismo etiológico.

**Fuente:** Historias clínicas.

Grafico N°2.

Distribución de episodios ITU, según sensibilidad en cultivos.

**Fuente:** Datos de la Investigación.

De los 51 casos de *E. Coli* aisladas, 27 fueron sensibles a las Cefalosporinas de 3era generación, 23 a los aminoglucósidos y 20 a Carbapenems tipo Meropenem. En el caso del *Proteus Mirabilis*, todos fueron sensibles a los mismos antibióticos. Para la *Klebsiella Pneumoniae*, la mayoría de sus aislamientos fueron sensibles a la Ciprofloxacina. Por otro lado los episodios aislados de *Pseudomona Auriginosa* mostraron sensibilidad a Meropenem, Monobactamicos y Polimixina B.

Cuadro N°6.

Distribución de episodios de ITU, según terapia antibiótica.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Terapia utilizada** | **Frecuencia** | **Porcentaje** |
| **Monoterapia** | Cefalosporina 3era | 124 | 37,80 |
| Ciprofloxacina | 51 | 15,55 |
| Cefalosporina 3era anti pseudomonica | 13 | 3,96 |
| Carbapenem | 9 | 2,74 |
| Cefalosporina 4ta | 2 | 0,61 |
| Anfotericina | 1 | 0,30 |
| **Subtotal** | **200** | **60,98** |
| **Terapia combinada** | Cefalosporina 3era-Aminoglucosidos | 101 | 30,79 |
| Carbapenem-Aminoglcosido | 6 | 1,83 |
| Cefalosporina 3era anti pseudomonica-Aminoglucosidos | 4 | 1,22 |
| Cefalosporina 3era-Carbapenem | 3 | 0,91 |
| Carbapenem-Imidazol | 2 | 0,61 |
| Cefalosporina 3era-Imidazol | 2 | 0,61 |
| Aminoglucosidos-Imidazol | 1 | 0,30 |
| Aminopenicilina con inhib.-Aminoglucosidos | 2 | 0,61 |
| Cefalosporina 3era anti pseudomonica-Anfotericina | 1 | 0,30 |
| Ciprofloxacina-Anfotericina | 1 | 0,30 |
| Ciprofloxacina-Aminoglucosidos | 1 | 0,30 |
| Anfotericina-Carbapenem | 1 | 0,30 |
| Ciprofloxacina-Aminoglucosidos-Imidazol | 3 | 0,91 |
| **Subtotal** | **3** | **0,91** |
| **Total** | **328** | **100,00** |

**Fuente:** Historias clínicas.

El tipo de terapia antibiótica más utilizada fue la monoterapia con Cefalosporina de 3era generación con un 37,80% (124 episodios). Para la terapia combinada, la de elección fue la Cefalosporina de 3era generación asociada con Aminoglucósidos, aplicada en 101 episodios (30,79%)

El DMSA, solo fue realizado en el 17,10% de los casos, donde el hallazgo positivo de mayor frecuencia fueron las zonas hipocaptantes en 16 casos.

**Discusión**

Dentro de las enfermedades infecciosas pediátricas, la ITU una de las más frecuentes: aproximadamente la padecerán entre 3 y 7 niños de cada 100 en nuestro medio y en los últimos años se ha vivido un cambio importante en su enfoque. Actualmente hay claras evidencias que los factores que considerábamos determinantes de la ITU repetida como el RVU, no son tales, y que la evolución a insuficiencia renal no depende tanto de las cicatrices que provoca la ITU aguda y la predisposición que determinan las alteraciones anatómicas, como de otras características del huésped y del germen (22).

En el presente estudio hubo predominio de la patología en el sexo femenino al igual que lo reportan la mayoría de las revisiones epidemiológicas consultadas a nivel mundial (23).

La mayoría de los pacientes se encontraba en el grupo de edad de los preescolares a diferencia de los estudios revisados como el de Arbo y col. donde se observó que la edad más afectada es la de los lactantes menores de 2 años(24) y es este grupo donde suele haber un ligero predominio en el sexo masculino, al incrementar la edad se observa el predominio del sexo femenino como lo señalan Gallegos y col. en su caracterización del primer episodio de ITU en niños, donde el 76,2% de los pacientes fueron del sexo femenino y 80% tenía menos de 18 meses(25) debido a que en los primeros años de vida se dan algunas circunstancias que favorecen la contaminación perineal con la flora del intestino como son la incontinencia fecal, la exposición en las heces en los pañales y la fimosis fisiológica y sobre todo los lactantes menores masculinos no circuncidados tienen un riesgo especial debido a que la superficie interna del prepucio constituye un buen reservorio de microorganismos (3).

El estrato de graffar predomínante fue el graffar IV, hay estudios como el de Arias y col. que no encontraron en sus variables de estratos socioeconómicos diferencias estadísticamente significativas entre neonatos con y sin ITU (26) y esta diferencia puede deberse a que el área de referencia del hospital se encuentra entre las clase III, IV y V.

 En la mayoría de los pacientes no se reportaron antecendentes prenatales, y el antecedente que se señalo con más frecuencia fue la Hidronefrosis en las ecografías pre y perinatales, en similitud con estudios consultados donde se revisaron ecografías renales y de vías urinarias de neonatos con ITU, donde las anomalías encontradas fueron, hidronefrosis uni y bilateral, y pieloectasias (26). El antecedente de prematuridad y bajo peso ha disminuido en las últimas décadas en la incidencia de los episodios de ITU y va ser determinante solo si existe una malformación de las vías urinarias , influyendo en la duración del periodo de hospitalización (27,28).

Aunque el déficit pondo estatural puede ser una complicación asociada en estos niños que presentan episodios de ITU de manera recurrente , los parámetros antropométricos se encontraron en su mayoría dentro de límites normales, sin embargo se obtuvieron porcentajes considerables de Peso/Edad bajo (22%) y Peso/talla con un déficit moderado en 39,7% que siempre será un hallazgo asociado y que en algunos casos la poca ganancia pondo estatural puede constituir la única manifestación de ITU, como lo señalan Algorta y col. en su estudio de 133 pacientes en los que 4 solo presentaron desnutrición y poca ganancia de peso como única manifestación de la patología(29).

Entre las manifestaciones que se encontraron con más frecuencia tenemos la fiebre, disuria y síntomas miccionales, tal como lo reporta Bou-Monteverde y col. en su trabajo del año 2014 donde establecen los factores predictivos de daño renal en ITU febril de donde un total de 219 pacientes, ya la fiebre en un criterio de inclusión y 22 presentaron síntomas miccionales. Sin embargo hubo un alto porcentaje de síntomas gastrointestinales (40%) a diferencia de la presente investigación donde en conjunto vómitos y diarrea presento el 8 % y esto pudo deberse a la diferencia de edades de ambos estudios (30).

Las factores de riesgo predominantes de ITU en los pacientes de este estudio fueron los anatómicas donde prevalecieron las uropatías no obstructivas como la pieloectasia, seguidas de las funcionales, al igual que establecen Joyner y col. en el año 2014 que documentada la estrecha relación entre las malformaciones anorectales (MAR) y el RVU en el desarrollo de ITU y falla renal posterior, realizando una revisión de 190 pacientes con MAR de los cuales el 31% tenían diagnóstico de RVU y el 16% al menos presentaron 1 episodio de ITU febril, concluyendo que se debe considerar realizar cistografía miccional y el uso de antibióticos profilácticos en niños con malformaciones gastrointestinales caudales (31).

De igual forma al comparar el estudio con el de Barathi y col.(32) de 186 niños que aunque se trató de un total menor de pacientes, se observaron 18 pacientes con RVU, 3 con valvas de uretra posterior y 1 con hidronefrosis y en nuestro caso 25 pacientes con RVU (Grado II a V) agrupadas dentro de las uropatías no obstructivas y un porcentaje considerable de uropatías obstructivas entre las principales: estenosis de la unión ureteropiélica en 21 niños, 10 casos de Valvas de uretra posterior y de ureterocele. En esta misma revisión señalan que encontraron en el DMSA de 33 pacientes el hallazgo de cicatriz renal mientras que en este solo se encontraron 16 pacientes con zonas hipocaptantes o cicatriz cortical. Esto puede deberse a que solo 34 pacientes pudieron realizarse gammagrafía y en el estudio consultado 69 pacientes lo realizaron.

Las factores de riesgo funcionales como la Litiasis renal suele estar asociadas estrechamente a trastornos metabolicos como hipercalciuria e hiperoxaluria como lo refleja la investigación donde sus incidencias porcentuales son similares, sin embargo no sobresalen sobre las otras causas porque suelen evidenciarse con mayor frecuencia en poblaciones caucásicas (33).

Entre los gérmenes aislados por urocultivo se encuentran los Gram negativos como *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* y *Proteus mirabilis* en similitud a la mayoría de las revisiones consultadas como la de Khamesipoury col. (34) en el que se procesaron 147 muestras de cultivos que resultaron positivos en un 51,7% para *E.coli* a diferencia nuestra que obtuvimos hasta 194 pacientes con cultivos negativos y 55 pacientes a los que no se realizó cultivos. La negatividad de los cultivos puede asociarse a que se suele iniciar la antibioticoterapia de manera empírica antes de tomar las muestras y debido a que no siempre hay bacteriología funcional en el centro se tiene que disponer de otros laboratorios y por lo tanto las muestras tardan en ser procesadas

 Entre los cultivos positivos de *E.coli* se reportaron 5 casos de BLEE (productores de betalactamasa de espectro extendido) que en otras revisiones este porcentaje puede ser mayor como el de Breton y col (35) donde se aislaron 19 casos de 537 episodios durante 1 año.

En cuanto a la resistencia sensibilidad y resistencia de los gérmenes aislados se obtuvo alta sensibilidad a los Aminoglucósidos, Cefalosporinas de 3era y cuarta generación y Carbapenems al igual que se reportó resistencia a las Aminopenicilinas y Aminoglucósidos tipo Gentamicina y Tobramicina en contraste con la investigación de Akel y col (36)que en su revisión de 675 casos durante 10 años obtuvieron una alta resistencia a las cefalosporinas y Fluorquinolonas que se ha venido incrementando en los últimos años. Por nuestra parte aun las Quinolonas muestran una alta sensibilidad sobre todo en los episodios con etiología de *Pseudomona Auriginosa* y *Klebsiella Pneumoniae*. *La E. coli* mostro el mismo patrón de sensibilidad y resistencia observada en la mayorías de las revisiones consultadas como Herrera y col. donde la resistencia se observó primordialmente a las Cefalosporinas de primera generación y Betalactámicos, conservando la sensibilidad a cefalosporinas de tercera y cuarta generación (37).

La terapia de elección fue la monoterapia con Cefalosporinas de tercera generación y su combinación más utilizada fue la asociación con Aminoglucòsidos, ya que por tratarse en su mayoría de infecciones urinarias complicadas o con más de un factor de riesgo se decide ampliar la cobertura microbiana y en algunos casos se decidió usar o reemplazar con terapias como Carbapenems o Quinolonas al no tener la respuesta clínica deseada o por el patrón de sensibilidad de los urocultivos.

**Conclusiones**

* La mayoría de los pacientes con diagnóstico de ITU son del sexo femenino y se encuentran en el grupo etario de los preescolares y con un Graffar IV.
* En cuanto a los índices antropométricos en su mayoría se encontraban normales.
* El antecedente prenatal que predominó fue la Hidronefrosis.
* La patología asociada que con más frecuencia presentaron los pacientes fueron el Síndrome Nefróticoy la enfermedad renal crónica.
* El signo clínico más frecuentemente asociado fue la hematuria y entre los síntomas principales destacaron la fiebre, disuria y síntomas miccionales.
* Los principales factores de riesgo de ITU fueron los anatómicas como las uropatías no obstructivas y no obstructivas, y los funcionales como las disfunciones vesicales y la litiasis renal.
* Los principales agentes etiológicos de los cultivos fueron la *E.coli, K. pneumoniae* y *P. mirabilis*, gérmenes que presentaron sensibilidad a los Aminoglucósidos, Cefalosporinas de tercera y cuarta generación y Carbapenems.
* El estudio de imagen de elección fue la ecografía abdominal con hallazgos predominantes en el DMSA de cicatrices y áreas hipocaptantes.
* La mayoría de los pacientes recibió tratamiento con Cefalosporinas de tercera generación como monoterapia o combinada con Aminoglucòsidos,

**Recomendaciones**

Se recomienda enfatizar el seguimiento de estos pacientes en cuanto a parámetros de laboratorio que permitan visualizar la mejoría y respuesta al tratamiento, y la evolución a través del tiempo en cuanto a recuperación u otras condiciones desfavorables como Urosepsis y fallecimiento.

Se sugiere además complementar la valoración nutricional con perfiles bioquímicos y un abordaje más completo de sus medidas antropométricas como el perímetro braquial izquierdo para una determinación nutricional más exacta.

**Referencias**

1. Colmenares A, Mendoza J, Montero A. Enfoque diagnóstico y terapéutico del primer episodio de infección urinaria en pediatría. Departamento de Pediatría. Universidad del Norte.Barranquilla, Colombia:2010[Citado 20 de Nov 2015].Disponible en [http://docplayer.es/253356-Enfoque-diagnóstico-y-terapeutico-del-primer-episodio-de-infeccion-del-tracto-urinario-en-pediatria.html](http://docplayer.es/253356-Enfoque-diagnostico-y-terapeutico-del-primer-episodio-de-infeccion-del-tracto-urinario-en-pediatria.html).
2. Borregales L, Contreras L, Giordano F. Primer Consenso Venezolano de Infección Urinaria. Caracas, Venezuela: ATEPROCA C.A;2011.
3. Azuara M, Méndez M, Rodrigo C. Infección urinaria. Protocolos diagnóstico-terapéuticos de la AEP: InfecPed 2008; 14(1): 125-134.
4. Bjerklund T, Botto H, Cek M. Guidelines on Urological Infections. [Internet] 2013 [citado 20 Nov 2015]. 106:8–12.DX de proporciones.ueba Z para comparaciisponible en:[http://uroweb.org/wp-content/uploads/18\_Urological infections\_LR.pdf](http://uroweb.org/wp-content/uploads/18_Urological%20infections_LR.pdf);
5. Barreto Y, Bosque M, Colina M. Manejo ambulatorio de infección urinaria. ArchVenezPuerPed2011; 74(1): 29-33.
6. Ariza M, Coronel V, Moriyón J. Infección urinaria en pediatría. Definición, epidemiologia, diagnóstico.ArchVenezPuerPed 2011; 74(1): 23-28.
7. Cornejo J, Flórez J, Prada M. Malformaciones urológicas asociadas y desarrollo de enfermedad renal crónica en pacientes pediátricos con diagnóstico de infección urinaria que consultaron al Hospital Universitario San Vicente de Paul (Medellín, Colombia) entre los años 1960-2010.Iatreia 2013;26(1): 5-14.
8. Aguirre J, Atehortúa P, Hoyos A. infección urinaria de la comunidad en pacientes pediátricos de la Clínica Universitaria Bolivariana. Etiología, presentación clínica, factores de riesgo y respuesta clínica a la terapia empírica inicial. Medicina UPB 2011; 29(2):89-98.
9. Cavagnaro F. Infección urinaria en la infancia. RevChilInfect 2005; 22(2): 161-168.
10. Pigrau C. Infección del tracto urinario. Madrid, España: Salvat; 2013.
11. Calderón E, Casanova E, Galindo A. Diagnóstico y tratamiento de las infecciones en vías urinarias: un enfoque multidisciplinario para casos no complicados.BolMedHospInfantMex 2013; 70(1):3-10.
12. [Blakey K](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Blakey%20K%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19620025), [Broadley P](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Broadley%20P%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19620025), [Godbole P](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Godbole%20P%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=19620025). Investigating febrile UTI in infants: is a cystogramnecessary?[JPediatr Urol.](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19620025%22%20%5Co%20%22Journal%20of%20pediatric%20urology.)2010;6(2):148-52.
13. [Awais M](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Awais%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=24993242), [Nadeem N](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Nadeem%20N%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=24993242), [Rehman A](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Rehman%20A%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=24993242). Recurrent urinary tract infections in young children: role of DMSA scintigraphy in detecting vesicoureteric reflux. [PediatrRadiol.](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24993242) 2014; I: 62-68.
14. [Mehtarpoor M](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Mehtarpoor%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=24959183), Mirsoleymani S, [Ranjbar M](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Ranjbar%20M%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=24959183). Bacterial pathogens and antimicrobial resistance patterns in pediatric urinary tract infections: a four-year surveillance study (2009-2012).[IntJPediatr.](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24959183%22%20%5Co%20%22International%20journal%20of%20pediatrics.) 2014;1-6.
15. Brauner A, Brauner H, Dyrdak .Vitamin D Induction of the Human Antimicrobial Peptide Cathelicidin in the Urinary Bladder.PLoS ONE 5(12).Suecia.2010.
16. Garat J. Tratamiento de las infecciones urinarias en pediatría con extracto de arándano rojo americano. Acta Pediatr Esp. 2011; 69(3): 117-120.
17. Daza A, Hernández R, Marín J. Infección urinaria en el niño (1 mes-14 años). Asociación Española de Pediatría. Madrid; 2008.
18. Lamas F, Sastre G. Infección urinaria en pediatría. Guía de práctica clínica ped13.Buenos Aires: OSECAC; 2010.
19. Benavides V, Barragán A, Melean G. Epidemiología de la infección del tracto urinario en niños de 0 a 14 años en el período 1997 - 1999. Hospital San Gabriel, La Paz –Bolivia.*Rev. Soc. Bol. Ped. 2000; 39 (2): 46-49*
20. Hirsch T, Lizama C, Luco M. Infección del tracto urinario en un servicio de urgencia pediátrico: Frecuencia y características clínicas. Rev. chil. infectol.  [revista en la Internet]. 2005  Sep; 22 (3):235-241.
21. Areses R, Castillo J, Escribano J. Guía de Práctica Clínica sobre Infección del Tracto Urinario en la Población Pediátrica. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud. Aragón.2011 .
22. García C. Infecciones urinarias. RevPediatr Aten Primaria.2013  [revista en la Internet]. [citado  2016  Abr  03]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4321/S1139-76322013000300008>.
23. Ait Sab I, Bourrouss M, BouskraouiM.Epidemiology of urinary tract infection in children in Marrakech.[ArchPediatr.](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20826328) 2010 Sep;17 Suppl 4:S177-8
24. Arbo A, Lovera D, SanchezM.Infección urinaria en niños y niñas internados. Características clínicas y microbiológicas. Rev. Inst. Med. Trop 2015;10(1)4-11.
25. Gallegos J, Márquez S, Morales K. Perfil etiológico y susceptibilidad antimicrobiana del primer episodio de infección urinaria febril. Rev. chil. infectol.  [Internet]. 2013  Oct [citado  2016  Abr  03] ;  30( 5 ): 474-479. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182013000500002>.
26. Arias M, Cano C, Mendoza L.Escala predictiva diagnóstica de infección urinaria en neonatos febriles sin foco aparente.RevChilPediatr 2014; 85 (1): 52-63.
27. Hoven C, Ruanqkit C, Satpute A. Incidence and risk factors of urinary tract infection in very low birth weight infants. [J Neonatal Perinatal Med.](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27002263%22%20%5Co%20%22Journal%20of%20neonatal-perinatal%20medicine.) 2016;9(1):83-90. doi: 10.3233/NPM-16915055.
28. Coto G, Crespo M, Fernández B. Urinary tract infection in the newborn: clinical and radio imaging studies. Ped Nephr, 2007, Vol 22, Num 10, Pag1735.
29. Algorta G ,Araujo L, Pirez M. Intracellular Bacteria in the Pathogenesis of Escherichia coli Urinary Tract Infection in Children. Clinical Infectious Diseases Advance Access[Internet].2014[citadoen 04 abr 2016]disponible en: [https://cid.oxfordjournals.org/content/early/2014/10/03/cid.ciu634.full.pdf+html](https://cid.oxfordjournals.org/content/early/2014/10/03/cid.ciu634.full.pdf%2Bhtml)
30. Bou R, Fons J, Hervas A. Factores predictivos de daño renal en la infección febril del tracto urinario. Utilidad de la Procalcitonina. Nefrologia 2014;34(4):451-7.
31. [Joyner B](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Joyner%20B%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=24439588), Waldhausen J, [Ricca R](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Ricca%20R%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=24439588). Vesicoureteral reflux and febrile urinary tract infections in anorectal malformations: a retrospective review. [J PediatrSurg.](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24439588) 2014 Jan;49(1):91-4.
32. Barathi D, Gupta P, MandalJ.Profile of urinary tract infections in paediatricpatients.Indian J Med Res. 2015 Apr; 141(4): 473–477.
33. Fraga F, Garcia V, Yanes M. Litiasis renal. Nefrología al día 2012;7:0 | doi: 10.3265/Nefrologia.2010.pub1.ed80.chapter1832
34. Khamesipour F, Tajbakhsh E, Tajbakhsh S. Isolation and molecular detection of gram negative bacteria causing Urinary Tract Infection in patients referred to Shahrekord Hospitals, Iran.Iran Red Crescent Med J. 2015 May; 17(5): e24779.
35. Breton J, Casado B, Guillen E. Infección urinaria febril adquirida en la comunidad por bacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido en niños hospitalizados. Elsevier.2016.[doi:10.1016/j.eimc.2016.01.012](http://dx.doi.org/10.1016/j.eimc.2016.01.012).
36. Akel I, Bakhash M, Dbalbo G. Epidemiology and characteristics of urinay tract infections in children and adolescents .Front. In cell. and infect.Microbiology.2015.45(5)1-8.
37. Herrera C, Navarro D, Tager M. Etiología y perfil de resistencia antimicrobiana en infección del tracto urinario en niños, Valdivia 2012.Rev Chilena Infectol 2014; 31 (6): 757-758.

**ANEXO1: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS**

1. Sexo: M\_\_\_ F\_\_\_
2. Edad: \_\_\_\_ años \_\_\_\_meses
3. Peso al nacer y al momento del diagnóstico: \_\_\_\_\_
4. Talla al nacer y al momento del diagnóstico: \_\_\_\_\_
5. Antecedentes prenatales:
	1. Prematuridad: \_\_\_\_
	2. Infecciones: \_\_\_\_
	3. Bajo peso:\_\_\_\_
	4. Hipertensión arterial:\_\_\_\_
	5. Hidronefrosis.\_\_\_\_
	6. Pieloectasia.\_\_\_\_
6. Causa de la ITU:
	1. Anatómicas \_\_\_\_ Especifique:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
	2. Funcionales \_\_\_\_ Especifique:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
	3. Inmunosupresión\_\_\_\_ Especifique:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
	4. Instrumentación \_\_\_\_ Especifique:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
	5. Otras\_\_\_\_ Especifique:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
7. Manejo
	1. Antibióticos:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
	2. Educación:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
	3. Profilaxis:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
	4. Quirúrgico:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
8. Imágenes realizadas
	1. Ecografía abdominal Descripción:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
	2. CUMS Descripción:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
	3. DMSA Descripción:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
	4. MAG3 Descripción:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
9. Urocultivo: Sí: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_

Resultado \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Sensibilidad y resistencia: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Número de episodios de ITU: \_\_\_\_\_\_\_\_\_

Tipo de ITU:Pielonefritis:\_\_\_\_\_\_ Cistitis: \_\_\_\_\_\_\_\_\_