

**Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua
Facultad De Ciencias Médicas.
Hospital Alemán Nicaragüense.**



Título:

Cumplimiento de la guía diagnóstica y terapéutica de las infecciones de vías urinarias en Pediatría del Hospital Alemán Nicaragüense, Julio a Diciembre 2016.

Autor:

Dr. Milton Henoc Mena Gutiérrez.
Médico general.

Tutora:

Dra. Claudia Amador
Pediatra –salubrista.

DEDICATORIA

A mis padres por su apoyo en todas las etapas de mi vida, por confiar en cada decisión tomada e impulsarme a seguir adelante a pesar de las adversidades.

A mi esposa por su abnegación continua, por ser el mejor ejemplo de perseverancia, mujer luchadora que ha logrado victorias en las situaciones más hostiles.

A mis hijos por ser el motor que me empuja a seguir adelante, la razón por la cual cada lucha vale la pena; cada laurel obtenido es por ellos.

A todos los cómplices de esta obra amigos, colegas, familia, maestros (as).

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos en primer lugar a Dios Nuestro creador, por su amor infinito, siempre esta con sus guardias celestes resguardando cada paso a pesar de ser errado.

A mi familia; madre, padre y hermanos, su amor, su ejemplo es digno de imitar, guiaron mis primeros pasos y encaminaron a buen sendero. A mi esposa ser fuente de inspiración para enfrentar las etapas más difíciles para mí.

A mis Maestros, colegas y amigos por brindar siempre su mano, su sabiduría y conocimientos para formarme a quien hoy soy como profesional.

A mi tutora, Dra. Claudia Amador por la dedicación y paciencia demostrada a lo largo de la realización de esta revisión.

OPINIÓN DEL TUTOR

La infección de las vías urinarias constituye una de las causas más frecuentes en la consulta pediátrica.

El objetivo principal en el tratamiento de las infecciones de las vías urinarias es prevenir el daño renal; por lo tanto, un diagnóstico oportuno, un tratamiento efectivo y un abordaje completo son los elementos necesarios para lograr tal objetivo.

En Nicaragua contamos con las guías para el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades renales en niños, que permiten al personal que se encarga de atender niños y niñas con problemas renales tener una herramienta sencilla y a la mano para su atención.

La evaluación del cumplimiento de las recomendaciones dadas por esta norma constituye un termómetro de medición objetiva que nos brinda información para reconocer la situación actual de la atención en salud en cuanto a este problema y además nos brinda directrices y recomendaciones que deben ser tomadas en cuenta por las respectivas autoridades a fin de mejorar la calidad en la atención en nuestros niños.

Considero que este estudio cumple con los requisitos de interés y metodológico para un trabajo de tesis para optar al título de especialista en pediatría.

Dra. Claudia Amador

Especialista en pediatría

Hospital Alemán Nicaragüense

RESUMEN.

Con el objetivo de evaluar la calidad de la atención brindada a los pacientes abordados con infección de vías urinarias ingresados en el servicio de pediatría del hospital alemán nicaragüense en el período de Julio a Diciembre del 2016 , se realizó un estudio descriptivo , retrospectivo de corte transversal cuantitativo en el cual el universo estuvo constituido por 89 pacientes entre 29 días y 5 años ingresados con este diagnóstico , se realizó un muestreo simple no probabilístico por conveniencia excluyendo aquellos pacientes cuyos expedientes clínicos no se encontraron en el archivo o que fueron referidos de otra unidad con dicho diagnóstico .

Para el análisis de la información se crearon una serie de escalas basadas en los criterios clínicos, estudios de laboratorio y guía de antimicrobianos indicados en la normativa para la atención de las enfermedades renales en pediatría, dividiéndolos en cumplimiento satisfactorio, cumplimiento parcial y pobre cumplimiento.

Dentro de los resultados más relevantes se encontró que el sexo predominante fue el femenino en las edades entre 2-3 años, procedente en su mayoría del área urbana de la ciudad capital, los cuales presentaron como principal síntoma clínico la fiebre mayor de 38.5°c seguidos de emesis.

El estudio de imagen realizado con más frecuencia fue el ultrasonido renal y fueron tratados en su mayoría con antibiótico en monoterapia

Brindando como principales conclusiones que se cumple parcialmente la guía de atención a las infecciones de vías urinarias en niños.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
RESUMEN.....	iv
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. ANTECEDENTES.....	2
III. JUSTIFICACIÓN.....	4
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
V. OBJETIVOS.....	6
VI. MARCO TEORICO.....	7
VII. DISEÑO METODOLÓGICO.....	19
VIII. RESULTADOS.....	27
IX. DISCUSIÓN.....	29
X. CONCLUSIONES.....	32
XI. RECOMENDACIONES.....	33
XII. BIBLIOGRAFÍA.....	34
XIII. ANEXOS.....	36

I. INTRODUCCIÓN

Las infecciones de vías urinarias constituyen en la infancia, una de las principales consultas en las unidades de atención a pacientes febriles en los primeros 5 años de vida, es la principal causa de fiebre sin foco aparente en los primeros 3 años de vida y presenta mayor incidencia en todas las edades en mujeres que en varones. Constituye en su etapa aguda una patología con alta morbilidad, con repetidas visitas al pediatra precisando, en ocasiones, de uno o varios esquemas de tratamiento antibiótico.

A lo largo de la historia la fiebre ha sido considerada tanto para los padres como para el personal de salud una urgencia en pediatría, ya que es el desencadenante de múltiples complicaciones tales como convulsiones, deshidratación, desórdenes hidroelectrolíticos y estados sépticos, por tanto es la infección de vías urinarias uno de los diagnósticos que se debe tener en cuenta y establecerse de manera oportuna para evitar dichas complicaciones.

Es la patología más común del aparato urinario, marcador de posibles anomalías anatómicas o funcionales subyacentes, y cuando afecta al riñón puede ocasionar un daño irreversible. Siendo una de las principales causas de atención tanto en unidades primarias como secundarias, es necesario un abordaje adecuado. Existe en nuestro país una guía de abordaje para esta entidad, es necesario conocerla y aplicarla en la medida de lo posible en nuestras unidades, para obtener resultados más favorables para estos pacientes.

En Nicaragua, la segunda causa de enfermedad renal crónica en pediatría son las malformaciones congénitas del tracto genitourinario que en su mayoría pueden ser detectadas durante un estudio adecuado en la infección de vías urinarias, con el presente estudio se pretende evaluar el cumplimiento de la guía diagnóstica y terapéutica de la infección de vías urinarias en niños, establecida en la guía diagnóstica y terapéutica de enfermedades renales en niños del ministerio de salud, y así brindar sugerencias acerca de cómo mejorar la calidad de la atención en esta patología.

II. ANTECEDENTES

La ITU es una de las infecciones bacterianas más frecuentes en la infancia y, con pronóstico favorable en la mayoría de los casos, por ello conveniente identificar los pacientes con riesgo de daño renal permanente y progresivo; así también, mantener la sospecha clínica para un diagnóstico y tratamiento precoz, adecuado a los factores de riesgo, y con esto reducir la probabilidad de daño renal. Debe tomarse en cuenta, que los síntomas de enfermedad general y las alteraciones analíticas también pueden encontrarse en ausencia de lesiones parenquimatosas.

Desde hace 50 años, la historia natural de las infecciones del tracto urinario en pacientes pediátricos ha cambiado en vista de la introducción de antibióticos y mejoras en la atención médica. Este cambio ha dado pautas para estudiar la forma más apropiada y efectiva de diagnosticar y tratar la patología en niños.

Desde 1991 pediatras y médicos generales han acogido la guía del Grupo de Trabajo de la Unidad de Investigación del Real Colegio de Médicos (RCP) que produjo una declaración de consenso basada en la opinión sobre el diagnóstico y tratamiento de una primera ITU en la infancia. *“Estas directrices recomiendan que se considere la ITU en todos los niños con fiebre o síntomas urinarios , que el diagnóstico debe confirmarse mediante el cultivo de una muestra de orina y que, después del tratamiento de la enfermedad aguda, todos los lactantes y niños menores de 7 años deben tener imágenes renales específicas y recibir antibióticos profilácticos hasta que se hayan completado estas investigaciones”*.

En el 2007 aparece una guía clínica para manejo de infecciones de tracto urinario, realizado por National Institute for Health and Care Excellence; NICE, Reino Unido, y luego, con revisión especial de los estudios de acuerdo a los grupos etario.

En 2011 la Academia Americana de Pediatría revisó la Guía Clínica publicada en 1999, enfocada al diagnóstico y tratamiento de la Infección de Vías Urinarias (IVU) en niños de 2 a 24 meses (primer cuadro) y que no tienen anomalías neurológicas o anatómicas conocidas que se asocien a IVU recurrentes o a daño renal; apoyadas en revisiones sistemáticas con altos niveles de evidencia, introdujeron nuevos conceptos en el diagnóstico y tratamiento de los episodios de infección urinaria (IU) en niños.

Menocal B. estudio realizado en Nicaragua en el Hospital infantil “La Mascota”, demostró que la infección de vías urinarias era una de los principales motivos de consulta ambulatoria de nefrología en los niños de 1-5 años, con predominio del

sexo femenino, y el uro cultivo el examen más frecuente; como tratamiento ambulatorio se utilizó nitrofurantoína.

Ocampo J. en sus tesis: "Conocimiento que tiene el pediatra sobre infecciones de vías urinarias periodo mayo 2008-diciembre 2008" con 100 pediatras de diferentes unidades de salud, refiere que el diagnóstico de ITU se realiza por clínica, EGO y uro cultivo. El tratamiento farmacológico los antibióticos más usados ambulatoriamente son TMP-SMX, amoxicilina ácido clavulánico y la duración del tratamiento en días fueron 7-10

Sandoval, David en 2015 en el Hospital Manuel de Jesús Rivera "la Mascota", en su estudio Conocimientos del pediatra sobre el abordaje clínico-diagnóstico y manejo ambulatorio del primer episodio de infección de vías urinarias febril en menores de 24 meses, destaca que *E. coli*, *Klebsiella spp* y *Proteus Mirabilis* son los gérmenes más frecuentes aislados, el sexo femenino fue el más frecuente, la fiebre y la disuria fueron las principales manifestaciones clínicas.

No existen estudios que validen las guías actuales del manejo de infección de vías urinarias; a nivel centroamericano, ni a nivel nacional, ya que solo están orientados los estudios al manejo una vez instauradas las complicaciones o descrita la causa.

III. JUSTIFICACIÓN

Las infecciones de vías urinarias, constituyen una de las principales consultas en pacientes pediátricos febriles cuya incidencia y prevalencia tiene su mayor pico antes del primer año de vida y éste va disminuyendo a medida que el niño crece.

Afecta con mayor frecuencia al género femenino que al masculino, cerca del 3 al 5% de las niñas puede verse afectadas por al menos un episodio de infección de vías urinarias a lo largo de su infancia.

El realizar un adecuado abordaje terapéutico y diagnóstico para estas constituye un hecho importante en la prevención de complicaciones, y evitar posteriores secuelas que convierten al paciente en un mayor gasto para el sistema de salud pública. Lo que significa un deterioro en la calidad de vida tanto para el paciente y la familia

Por tanto con el presente estudio se pretende evaluar la calidad del cumplimiento de la guía diagnóstica y terapéutica de infección de vías urinarias, con el fin de brindar conclusiones y recomendaciones en pro de mejorar la atención al paciente.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es el cumplimiento del protocolo diagnóstico y terapéutico de las infecciones de vías urinarias diagnosticadas en niños en la sala de pediatría del Hospital Alemán Nicaragüense en el periodo de julio a diciembre del 2016?

V. OBJETIVOS.

- **Objetivo general:**

Determinar el cumplimiento de la guía diagnóstica y terapéutica de las infecciones de vías urinarias en la sala de pediatría del Hospital Alemán Nicaragüense en el periodo de julio a diciembre del 2016.

- **Objetivos específicos.**

1. Conocer las características sociodemográficas de los pacientes incluidos en el estudio.
2. Describir el abordaje diagnóstico, exámenes de laboratorio y estudios de imagen realizados en los pacientes incluidos en el estudio.
3. Identificar el abordaje terapéutico realizado a los pacientes incluidos en el estudio.
4. Evaluar el cumplimiento de la guía de diagnóstica de los pacientes con infección de vías urinarias incluidos en el estudio.

VI. MARCO TEÓRICO.

DEFINICIÓN:

Infección del Tracto Urinario (ITU) se define como la presencia de bacteriuria significativa con reacción inflamatoria de la orina con o sin síntomas asociados. Entendemos como bacteriuria significativa recuentos de colonias superiores a 100.000 UFC/mL en una muestra recolectada por micción.

La ITU engloba un grupo heterogéneo de condiciones que lo que tienen en común es la presencia de bacterias en la orina. Puede afectar a la uretra o la vejiga (vías urinarias bajas) y a los uréteres, pelvis renal, cálices y parénquima renal (vías urinarias altas). Desde el punto de vista clínico en algunas ocasiones es difícil establecer el diagnóstico topográfico, especialmente en los niños pequeños, ya que la sintomatología suele ser muy inespecífica. Con un criterio amplio y atendiendo básicamente a los aspectos relevantes para la práctica clínica pediátrica, consideramos los siguientes términos y definiciones:

a. Pielonefritis aguda (PA): es la ITU que presenta fiebre $> 38,5^{\circ}$ C asociada a signos de respuesta inflamatoria sistémica. Dispone un riesgo potencial de lesión renal con aparición de cicatrices corticales.

b. Cistitis: es la ITU localizada en la vejiga, que acostumbra a ser afebril, con presencia de síntomas miccionales y ausencia de dolor lumbar, y que no comporta riesgo de lesión del parénquima renal.

c. Uretritis: manifiesta síntomas miccionales sin fiebre y, a menudo, con eliminación de exudado tal y como se ve en adolescentes. En niños más pequeños puede formar parte, prácticamente indiferenciable por la clínica de balanitis, vulvovaginitis o de cistitis.

d. Bacteriuria asintomática: presencia de un recuento significativo de bacterias en la orina en ausencia de signos o síntomas clínicos.

EPIDEMIOLOGÍA

La Infección del tracto urinario bacteriana es considerada la más frecuente en la edad pediátrica, su incidencia es mayor en el período de la lactancia. Es la causa más frecuente de fiebre sin foco evidente de infección en el niño menor de tres años de edad y es la patología nefro-urológica más frecuente a la que se tiene que enfrentar el pediatra de la atención primaria.

Se trata de una patología, que genera una alta morbilidad durante la fase aguda con repetidas visitas al pediatra, precisando de una o varios esquemas de tratamiento antibiótico, siendo necesario la hospitalización en múltiples ocasiones. La incidencia de ITU en menores de 1 año, es mayor en niños (3.7%) que en niñas (2%), y en mayores de un año es más frecuente en niñas (3% frente al 1.1% en edades de 1-11 años). Por otro lado la bacteriuria asintomática tiene una frecuencia que oscila entre el 1-5% de niñas en edad preescolar y escolar. La prevalencia de la infección del tracto urinario es muy elevada, se conoce que la asociación entre la infección urinaria y las anomalías estructurales del tracto urinario puede ocurrir hasta en el 40-50% de los casos. Entre estas anomalías, la más frecuente es el reflujo vesicoureteral que en algunos estudios aparece en el 30-50% de los niños con infección urinaria. La presencia de cicatrices renales puede detectarse hasta en el 50% de los casos y algunos pacientes con nefropatía por reflujo desarrollarán en su seguimiento hipertensión arterial. Menocal B, demostró que la infección de vías urinarias era una de los principales motivos de consulta ambulatoria de nefrología, presentándose el 65 % en los niños de 1-5 años, con predominio del sexo femenino con 45 %. El 87.9 % presento como principal síntoma la fiebre y 65 % trastornos de la micción. El germen causal más frecuente fue E. Coli 57 %, Proteus y Klebsiella equivalentes al 24.5 %.

FACTORES DE RIESGO

Entre todos los condicionantes consideraremos en primer lugar la edad del niño (en el recién nacido y el lactante pequeño la ITU sintomática debe ser manejada como una pielonefritis aguda), el compromiso sistémico y la existencia de anomalías urológicas, sin olvidar la importancia del retraso en el tratamiento.

Son factores a tener en cuenta con el riesgo la virulencia del germen y las defensas del paciente aunque aún están mal definidos:

- **Edad:** Entre todos los condicionantes consideraremos en primer lugar la edad del niño (en el recién nacido y el lactante pequeño la ITU sintomática debe ser manejada como una pielonefritis aguda), esto se debe el compromiso sistémico y la probable existencia de anomalías urológicas, ya que puede llegar a evolucionar a sepsis severa y/o muerte por ser sensibles a infecciones con sistema inmunológico inmaduro.
- **Sexo:** La incidencia de ITU en menores de 1 año, es mayor en niños (3.7%) que en niñas (2%), y en mayores de un año es más frecuente en niñas (3% frente al 1.1% en edades de 1-11 años). En los primeros 2-6 meses de vida es

más frecuente en varones, cuando éstos no están circuncidados debido a que la superficie interna del prepucio constituye un buen reservorio para los microorganismos, sobre todo cuando el niño presenta una fimosis cerrada pueden ascender a través de la vía urinaria merced a un flujo retrógrado de orina que se crea al final de la micción. Mientras en pacientes adolescentes de sexo femenino con vida sexual activa, es uno de los factores de riesgo de desarrollar una cistitis aguda; en los varones son mucho menos frecuentes

- **Aseo urogenital inadecuado:** La zona peri uretral está colonizada por bacterias anaeróbicas y aeróbicas procedentes del tracto gastrointestinal que forman parte de la barrera defensiva frente a los microorganismos patógenos. Algunas circunstancias, como el uso de 10 ciertos pañales en población pediátrica no continente especialmente en niñas menores de 2 años, pueden romper el equilibrio de dicha barrera y constituir factores de riesgo de infección del tracto urinario (ITU), al favorecer la colonización peri uretral por bacterias patógenas procedentes de las heces. Sugimura T, et al. Investigó la asociación entre frecuencia en el cambio de pañales y la presencia de ITU en 128 niños no continentes (edad 2 meses a 2,5 años), atendidos en una clínica pediátrica a nivel ambulatorio por presencia de fiebre $\geq 38^{\circ} \text{C}$ y sin síntomas compatibles con infección del tracto respiratorio superior.

Se observa una diferencia significativa en la frecuencia de cambio de pañal, siendo menor en los niños con ITU ($p < 0,0001$). Por lo que se asoció el que pacientes con aseo urogenital inadecuado tiene riesgo elevado de padecer infección de vías urinarias.

- **Malformaciones urogenitales:** la orina es un excelente medio de cultivo para el crecimiento bacteriano, y cuando las bacterias alcanzan la vejiga se multiplican fácilmente. Uno de los mecanismos de defensa para evitar el crecimiento bacteriano en el tracto urinario se fundamenta en la propia micción, la cual conduce a una descamación continua de las células epiteliales superficiales a las que están adheridas las bacterias. Es decir, las bacterias son eliminadas de la vejiga mediante micciones repetidas y la esterilidad de la orina depende en gran medida de que no exista interrupción del flujo urinario.
- **Los síndromes obstructivos del tracto urinario:** originan un proceso mecánico en relación con alguna anomalía congénita como, fimosis, riñón en herradura, doble sistema colector ureteroceles, que lleve reflujo vesico ureteral favorece que la orina infectada de la vejiga ascienda hacia el tracto urinario superior sin necesidad de que las bacterias posean propiedades de virulencia especiales.

- **Trastornos funcionales:** la disfunción vesical, es uno de los factores más importantes que predispone a la ITU y al daño renal. Además de predisponer a ITU recurrente, sobre todo en las niñas, ya que dan lugar a un volumen de orina residual aumentado, a una dilatación vesical con elevación de la presión intravesical. Mientras el estreñimiento provoca compresión de la vejiga y del cuello de la misma por las heces, es más probable que dependa de la coexistencia con una micción disfuncional y un vaciamiento incompleto de la vejiga. La mejora de los hábitos de defecación por lo general disminuye la incidencia de la ITU recurrente, sobre todo si va asociada a un patrón Miccional normal.

ETIOLOGÍA

Todo patógeno (bacteria, virus, parásitos y hongo) que colonice el tracto urinario es capaz de originar infección del tracto urinario, en la mayoría de los casos se produce por vía ascendente a partir de gérmenes Gram negativos presentes en el intestino (entero bacterias) y que contaminan la zona perineal. De ellos, la *Escherichia coli* es, con mucho, el microorganismo que se aísla con mayor frecuencia, origina alrededor del 86-90% de todas las ITU en el niño. El 10-14% restante se distribuye mayoritariamente entre *Klebsiella* spp, *Proteus* (*vulgaris* y *mirabilis*), *Enterobacter* spp, *Enterococcus* spp y *Pseudomonas* spp. 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 que también pueden sumarse *Citrobacter freundii*, *Acinetobacter* spp y *Candida*

spp. Según la edad y el período en que se encuentra el paciente se puede aislar otros microorganismos causantes de infección del tracto urinario.

Periodo neonatal: durante el cual la ITU puede producirse por vía hematógica, en la mayoría de los casos se produce por vía ascendente aislándose con frecuencia *E. coli*. Un pequeño número de infecciones son producidas por cocos gram positivos. Entre ellos, el más frecuente es el *Enterococcus* y en menor medida el *Streptococcus* del grupo B u otros cocos gram positivos.

Lactantes Y Escolares: *Escherichia coli*, es el microorganismo que se aísla con más frecuencia, pero además se aíslan otras enterobacterias, como *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter*, etc. La infección por *Proteus mirabilis* ocurre con mayor frecuencia en los varones, 13 probablemente por la presencia de este germen en el saco balano prepucial.

Adolescentes: En niñas con vida sexual activa se puede aislar patógenos que concommitan con infección de transmisión sexual, tales como chlamydia trachomatis, uroplasma, tricomonas vaginales, candida albicans.

Inmunocomprometidos: En los pacientes hospitalizados con antecedentes de instrumentalización del tracto urinario, las infecciones urinarias suelen ser originadas por gérmenes típicamente hospitalarios como Pseudomonas aeruginosa, Serratia y Staphylococcus. Candida albicans suele aparecer preferentemente en los pacientes con uso prolongado de antibióticos de amplio espectro, en pacientes inmunodeprimidos o en aquellos a los que se les han colocado sondas vesicales durante periodos prolongados de tiempo.

Los virus tienen un escaso papel como causa de infecciones, aunque el adenovirus y el virus BK (poliomavirus) son causa frecuente de cuadros de cistitis hemorrágica, sobre todo en pacientes inmunodeprimidos. La flora fecal anaerobia rara vez produce ITU, a pesar de ser muchísimo más abundante que el E. coli en las heces.

FISIOPATOLOGÍA

La patogenia de la ITU es compleja y existen múltiples factores (bacterianos, inmunológicos, anatómicos, urodinámicos, genéticos) que pueden influir en la localización, curso y pronóstico de la misma. Existen pruebas, tanto clínicas como experimentales, de que en la ITU la entrada de los gérmenes procedentes del intestino (enterobacterias) se produce a través de la uretra, de forma ascendente. Según la capacidad defensiva del huésped y la virulencia bacteriana, la ITU se manifestará de forma como: Pielonefritis aguda (PNA), cistitis o bacteriuria asintomática. Escherichia coli, que es el germen que produce la mayoría de las ITU y el que está mejor estudiado tiene la capacidad de adherirse a las células uroepiteliales es el principal factor condicionante de la colonización inicial de la mucosa vesical y del ascenso posterior delos germen hasta el tracto urinario superior. La adhesión a las células uroepiteliales se consigue gracias a unas estructuras filamentosas especializadas que se localizan en la cápsula de las bacterias y que se denominan pili o fimbrias. Existen varios tipos de fimbrias.

Las fimbrias tipo 1 se encuentran en las cepas bacterianas que están más presentes en los cuadros de cistitis y de bacteriuria asintomática (34%), y apenas se encuentran en la PNA (5%) recientemente se ha referido que este tipo de fimbrias no contribuyen a la respuesta inflamatoria de la mucosa uroepitelial en la ITU. Las cepas de E. coli que poseen fimbrias tipo 2 o P están más presentes en los pacientes con cuadros de PNA (76-94%) que en pacientes con cistitis (19-

23%), en aquellos con bacteriuria asintomática (14-18%) o en las heces de los individuos sanos (7-16%) recientemente se ha demostrado que las fimbrias P son portadoras de una adhesina específica, la Gal (α 1-4). Dicha adhesina es esencial en la patogenia de la infección renal y se adhiere a unos receptores específicos, los glucoesfingolípidos, de las células epiteliales de la mucosa del tracto urinario.

PRESENTACIÓN CLÍNICA

El espectro clínico de la ITU es muy amplio, pudiendo ir desde una bacteriuria asintomática hasta la urosepsis. El cuadro clínico sugerente de ITU es variable, siendo más específico en la medida en que el niño es mayor y puede verbalizar sus síntomas. Esto debe sensibilizar a los pediatras a sospechar ITU en neonatos y lactantes que se vean enfermos, con o sin fiebre, y que no tengan una causa clara para su compromiso clínico. En todo caso debe siempre considerarse como una causa a descartar en todo niño febril sin foco claro.

Recién Nacidos (RN): habitualmente parecen gravemente enfermos, con signos sugerentes de sepsis, alternando irritabilidad con letargia, rechazo de alimentación, vómitos, diarrea, ictericia; la fiebre puede estar ausente o presentarse con hipotermia. En aproximadamente un tercio de los RN con ITU coexiste una bacteriemia provocando un cuadro muy severo con síndrome séptico y ocasionalmente meningitis.

Lactantes: las manifestaciones clínicas son tanto más inespecíficas cuanto menor sea el niño. Se destacan signos de enfermedad sistémica siendo la fiebre sin foco aparente el más utilizado en la clínica habitual, aunque con una probabilidad tan solo del 5 al 7%, vómitos, crecimiento ponderal estacionario, anorexia, hematuria, dolor abdominal, cambio de comportamiento (irritabilidad o apatía).

En este grupo de edad es muy poco frecuente la cistitis aislada, algunos padres logran percibir la orina de mal olor, aunque en los últimos estudios ya se sabe que el olor de la orina para sospecha de infección de vías urinarias no tiene relevancia clínica.

Preescolares y niños mayores: habitualmente presentan síntomas referidos a la vía urinaria como disuria, poliaquiuria, urgencia miccional y ocasionalmente enuresis. Estos síntomas también pueden corresponder a otros cuadros tan disímiles y frecuentes a esta edad como vaginitis, vulvitis, oxiuriasis e hipercalciuria. Cuando hay compromiso renal, además del dolor en la(s) fosa(s) lumbar(es), coexisten usualmente síntomas sistémicos como fiebre, compromiso general y vómitos. La existencia de tres o más criterios tanto clínicos y laboratorio

tiene una buena correlación clínica con pielonefritis aguda (PNA). La fiebre sin foco infeccioso aparente es uno de los datos clínicos más importantes para sospechar el diagnóstico de PNA. La presencia de signos clínicos de irritación vesical (poliaquiuria, disuria, etc.) sin fiebre, orientará más hacia una ITU baja o cistitis. En la historia clínica es importante preguntar por episodios febriles previos, especialmente en lactantes (que podrían corresponder a ITU); edad de control del esfínter vesical y de inicio del adiestramiento para su control voluntario; hábito miccional, características del chorro; constipación y antecedentes familiares

En el examen físico es importante medir la presión arterial, evaluar el crecimiento, buscar la palpación de masas abdominales o de globo vesical; efectuar un examen urogenital meticuloso buscando malformaciones como epispadia o hipospadias, signos de vulvitis o vaginitis, sinequia de labios menores, fimosis y balanitis; examinar la columna lumbosacra buscando signos de disrafia espinal como nevos, fositas pilonidales, hemangiomas y desviación del pliegue interglúteo.

DIAGNÓSTICO

En la infancia, a diferencia de lo que ocurre en otros grupos de edad, se suele considerar necesario realizar confirmación microbiológica del diagnóstico de infección urinaria. Un diagnóstico válido de ITU resulta esencial para evitar procedimientos diagnósticos o terapéuticos inapropiados por exceso o por defecto.

Por ello, resulta de gran importancia la recogida de muestras de orina adecuadas para su cultivo. El método ideal de recogida de orina será aquel que sea simple, válido, costo-efectivo y aceptable para la población infantil, familias y cuidadores. A la hora de valorar la adecuación de una técnica de recogida de orina debemos considerar no solo su validez diagnóstica, sino también el coste de los errores diagnósticos en los que se pueda incurrir. Una ITU no diagnosticada originará un retraso terapéutico y posiblemente un mayor riesgo de daño renal; mientras una ITU diagnosticada erróneamente, a partir de una contaminación de la orina, desencadenará una serie de procedimientos diagnósticos y terapéuticos inapropiados.

Los métodos más empleados para la recogida de orina a nivel mundial son:

1. **Recolección del chorro intermedio:** Siendo los métodos más empleados para la recogida de orina en nuestro medio son dos: la orina a chorro en población pediátrica que controla la micción y la bolsa adhesiva perineal en aquellos que no la controlan. A través de bolsa recolectora con previa limpieza y cambiarla cada 15 minutos, sino a miccionado previamente repetir la

limpieza. Estas técnicas implican un cierto riesgo de contaminación, especialmente la bolsa perineal, lo que provocará urocultivos falsos positivos o no interpretables. Este riesgo depende de la meticulosidad en la limpieza del área perigenital y, en el caso de las bolsas perineales, de la periodicidad de la sustitución del dispositivo y de la vigilancia para retirar la orina emitida lo antes posible.

2. **Punción suprapúbica (PSP):** Considerada la técnica de recogida de orina de referencia, pero es una prueba invasiva, molesta para el niño, y que depende en gran manera de la habilidad del personal sanitario y del volumen vesical de orina disponible. Técnica que exige un adiestramiento para su realización y tiene indicación precisa en el período neonatal cuando existe alguna dificultad

3. **Sondeo vesical:** Es también una técnica invasiva, más fácil de realizar que la punción, que permite la recogida de pequeñas cantidades de orina, aunque no permite descartar completamente el riesgo de contaminación. Se realiza a base de historia y examen clínico, en pacientes graves y para realizar un diagnóstico definitivo.

Tanto la punción suprapúbica como la cateterización vesical se recomiendan habitualmente como pruebas de confirmación o para pacientes en situación comprometida, que necesiten un tratamiento inmediato.

Actualmente se recomienda para la recolección de la orina:

- Limpieza genital con agua.
- Secar el área genital con gasas estériles.
- No se deben utilizar antisépticos que inhiben el crecimiento bacteriano.
- En los varones se retrae el prepucio y en las mujeres se separan los labios mayores.
- La muestra debe llevarse al laboratorio lo antes posible, con tiempo menor de 1 hora.

En pacientes ambulatorios es difícil evitar cierta demora desde la recogida de la orina hasta su procesamiento. Para evitar la contaminación puede recurrirse a medios físicos (refrigeración) o químicos (adición de conservantes). Por ello, a la hora de interpretar un análisis de orina deben tenerse en cuenta las condiciones en las que la muestra fue recogida, conservada y transportada, ya que pueden

influir en la validez tanto del cultivo como de los parámetros del perfil urinario (tira reactiva o examen microscópico).

Examen General De Orina: El examen general de orina no puede sustituir al cultivo de orina para documentar la presencia de UTI, pero tiene que ser usado en conjunción con el cultivo. Como los resultados de cultivo de orina no están disponibles durante al menos 24 horas, hay interés considerable a las pruebas que pueden predecir los resultados del cultivo de orina. Las pruebas que han recibido la mayor parte de atención son los análisis bioquímicos de esterasa leucocitaria y nitritos por cintas reactivas rápidas y el examen microscópico de orina el examen microscópico para conteo de glóbulos blancos y bacterias

Nitritos: Prueba que se origina al medir nitritos en orina, que se originan, de la conversión enzimática de nitratos que se obtienen en la dieta a nitritos, por el metabolismo que realizan casi todas las bacterias entéricas gram negativo, con duración enzimática de 4 horas, por lo que en niños pero sobre todo lactantes no es un marcador sensible (15–82 %), debido que vacían sus vejigas con frecuencia. Es provechosa cuando el resultado es positivo, debido a que no todos los patógenos urinarios metabolizan nitrato a nitritos siendo sumamente específico (90–100 %), esto es, porque hay pocos resultados falsos positivos y los resultados negativos tienen poco valor en la exclusión UTI

Esterasa leucocitaria: Enzima que se deriva de la lisis que sufren los glóbulos blancos en especial los neutrófilos en orina, sugestivo de 21 reacción inflamatoria local, que se puede deber a ITU, pero que se puede presentar en diferentes patologías de origen sistémico tales como infecciones estreptocócicas o enfermedad de Kawasaki, y condiciones como después de ejercicio vigoroso. Por lo que la sensibilidad de la prueba de esterasa leucocitaria es del (67-94 %) mientras que su especificidad (64-92 %) cuando esto usó en el contexto de ITU clínicamente sospechado. La ausencia de esterasa leucocitaria en la orina de individuos con bacteriuria asintomática es más bien una ventaja, que una limitación, porque esto distingue a individuos con bacteriuria asintomático de aquellos con UTI verdadero.

Análisis microscópico de bacterias y/o glóbulos blancos: El método estándar de evaluar leucocitaria ha sido la centrifugación de la orina y el análisis microscópico, con un umbral de 5 glóbulos blancos por campo de alta potencia (25 WBCS por litro). Sin embargo, el encuentro de al menos 10 glóbulos blancos en la orina ha sido demostrada para ser más sensible y funciona bien en diferentes situaciones clínicas.

Urocultivo: Se considera el estándar de oro. La presencia de una carga bacteriana igual o superior a 100,000 UFC/mL del chorro intermedio o de 10,000 a 50,000 UFC/mL de catéter, por punción suprapúbica se considera que cualquier recuento de gram negativos o > 5,000 cocos gram positivos es significativo de ITU. El antibiograma nos permitirá conocer la sensibilidad del germen causal y va a determinar el tratamiento posterior.

BHC + Plaquetas: Miden la respuesta inflamatoria sistémica pero en menor sensibilidad y especificidad que los marcadores inflamatorios.

Pruebas de función renal (Urea, BUN y creatinina): Utilidad en sospecha de insuficiencia renal secundaria a una pielonefritis.

PCR, VSG, Procalcitonina: Exámenes que miden la respuesta inflamatoria sistémica y septicemia, pero son de baja sensibilidad y pobre ayuda diagnóstica para identificar el daño al parénquima renal, mención especial se le realiza la procalcitonina que es considerada la mejor prueba diagnóstica para compromiso del parénquima renal y sepsis

Ecografía renal: Permite valorar la morfología renal, sospecha de fenómenos obstructivos o malformaciones, así como dilatación de la pelvis renal o del uréter., abscesos, cálculos

Cistograma miccional: En caso de sospechar malformación del tracto urinario. El reflujo vesicoureteral y la vejiga neurógena están dentro de las causas más comunes de ITU.

Uro Tomografía: La TC constituye otra herramienta diagnóstica que permite el diagnóstico de la pielonefritis aguda en casos excepcionales.

Urodinamia: indicada en ITU recurrente o en ITU asociada a sospecha de disfunción vesical

TRATAMIENTO

Ambulatorio: los pacientes con ITU febril, excluidos los más graves y aquellos con malformaciones severas predisponentes, pueden ser tratados utilizando la vía oral. Esta medida presupone una mejora en la calidad de vida y el coste social, además un importante ahorro para el sistema sanitario en términos económicos.

Los antibióticos más usados por vía oral de manera ambulatoria son:

- Amoxicilina+Acido Clavulanico a dosis de 80 mg/kg.
- Nitrofurantoína a dosis de 5-7mg/kg.
- Cefalosporina oral. (Cefalexina etc.) 25 Con tiempo de duración de 10 días y se deberá realizar urocultivo de control para valorar la respuesta del fármaco en 72 horas y al final del tratamiento como criterio de curación.

Hospitalario: Se recomienda la administración intravenosa de antibiótico en los niños y niñas con sospecha de uropatía obstructiva o reflujo vesicoureteral de alto grado (IV-V), signos de septicemia, vómitos incoercibles o deshidratación. Si se ha iniciado un tratamiento antibiótico por vía intravenosa, se recomienda continuar con su administración por vía oral cuando el estado clínico del paciente lo permita. Los antibióticos más usados por vía intravenosa: a. Menos de 3 meses de vida: I. Ampicilina + Amino glucósido. II. Cefalosporina + Amino glucósidos. b. Mayor de 3 meses de vida: I. Cefalosporina de III Generación + Amino glucósidos Si no hay respuesta entre 48-72 horas, cambiar antibióticos teniendo en cuenta resultados de antibiograma. El manejo intrahospitalario de un niño o una niña con infección del tracto urinario (ITU) febril ha sido la práctica habitual durante las últimas décadas, fundamentada en una doble vertiente: controlar las complicaciones infecciosas graves y evitar el establecimiento de daño renal permanente

COMPLICACIONES

Absceso Renal: es una complicación potencialmente grave de la ITU o de una bacteriemia. Se trata de una patología muy poco frecuente en la edad pediátrica y su incidencia o prevalencia es desconocida. Los datos de la literatura se refieren exclusivamente a estudios aislados sobre series de casos con un número reducido de pacientes. Generalmente la sintomatología que produce es vaga e inespecífica, e incluye fiebre prolongada, dolor lumbar, dolor abdominal, VSG elevada y leucocitosis. La positividad del hemocultivo o del urocultivo es mucho menos constante. Como consecuencia, se puede producir un retraso en el diagnóstico y confusión con otras infecciones renales, como la PNA y la nefritis bacteriana focal aguda (NBFA). Su detección precoz, sin embargo, es esencial para minimizar el daño renal residual.

Nefritis bacteriana focal aguda: es muy poco frecuente en pediatría y su incidencia/prevalencia es desconocida. Según un estudio reciente ocurre en el 8,6% de todas las ITU con fiebre, una frecuencia mucho mayor que la de otras series publicadas. Se trata probablemente de una patología infravalorada. Se trata

de una infección bacteriana intersticial renal localizada y se ha considerado que es el resultado de una PNA complicada.

Es decir, se encuentra en el punto medio del espectro entre la PNA no complicada y el absceso renal. Produce una sintomatología muy similar a la de las otras dos entidades y, como ya hemos mencionado, el diagnóstico diferencial entre ellas puede llegar a ser difícil, lo que puede dificultar el tratamiento, y permitir que progrese hacia un absceso renal no se trata adecuadamente.

Nefropatía cicatricial e hipertensión arterial: se aplica tanto a las anomalías adquiridas o posnatales como a las anomalías primarias o congénitas; ambas pueden estar asociadas o no a la presencia de reflujo vesicoureteral. En el daño renal adquirido, asociado a una infección bacteriana, la cicatriz renal es consecuencia de la respuesta inflamatoria e inmunológica que se desencadena para erradicar la bacteria que causa la infección urinaria localizada en el parénquima renal. La presencia de cicatrices renales puede detectarse hasta en el 50% de los casos y algunos pacientes con nefropatía por reflujo desarrollarán en su seguimiento hipertensión arterial. Por otro lado en los casos más severos en donde están afectados ambos riñones se puede también desarrollar a largo plazo una insuficiencia renal terminal. La gammagrafía renal, gammagrafía renal con ácido dimercaptosuccínico marcado con tecnecio tc99-m (DMSA) está considerada la técnica de imagen “patrón oro” o patrón de referencia para su diagnóstico.

Establecer la verdadera prevalencia de cicatrices renales después de un episodio de infección urinaria presenta dificultades, debido, entre otros, a los siguientes factores: la técnica de imagen realizada para su diagnóstico, que ha cambiado a lo largo de los años de urografía intravenosa (UIV) a DMSA; los criterios de selección de la población a investigar, y la imposibilidad de distinguir mediante técnicas de imagen la nefropatía cicatricial congénita de la nefropatía cicatricial adquirida

VII. DISEÑO METODOLÓGICO.

➤ **Tipo de estudio:**

Estudio descriptivo de corte transversal, retrospectivo, cuantitativo.

➤ **Área de estudio:**

El estudio se realizó en el Hospital Alemán Nicaragüense que dado el nivel de resolución se considera un hospital general , en donde se ingresan pacientes pediátricos para cumplimiento de tratamiento, el hospital se encuentra ubicado en el distrito número seis de la ciudad capital.

➤ **Universo:**

Todos los niños de 29 días a 5 años ingresados a la sala de pediatría con el diagnóstico de infección de vías urinarias en el periodo julio a diciembre del 2016.

➤ **Muestra:**

Se estudiaron todos los pacientes con diagnóstico de infección de vías urinarias de 29 días a 5 años. Para una muestra equivalente al universo.

➤ **Método de selección de la muestra:**

Se solicitó al servicio de estadísticas una lista de los pacientes con diagnóstico de infecciones de vías urinarias de 29 días a 5 años ingresados a la sala de pediatría, posteriormente se procedió a aplicar el instrumento de recolección de datos.

➤ **Criterios de inclusión:**

- Pacientes de 29 días a 5 años
- Con diagnóstico de infección de vías urinarias.
- Pacientes ingresados a sala de pediatría

➤ **Criterios de exclusión:**

- Pacientes que no cumplan la edad estipulada.
- Pacientes que sean traslados de otra unidad de atención.
- Expedientes que no se encontraron en el archivo.

➤ **Técnicas e instrumentos para la recolección de información:**

Se elaboró un formato que contaba con cuatro partes que correspondían a las variables por objetivo.

➤ **Método e instrumento para analizar la información:**

El instrumento de recolección de datos se tabuló en una base de datos realizada en Excel, posteriormente se procedió a realizar tablas y gráficos para el análisis de la información. El documento se redactó en Microsoft Word.

➤ **Procesamiento de la información:**

Con la base de datos obtenida se procedió a realizar escalas de medición de cumplimiento para evaluar la guía nacional. Posteriormente se realizaron cruces de variables elementales para el estudio.

➤ **Aspectos éticos:**

En este estudio se conservó la confidencialidad de los datos, los cuales fueron utilizados únicamente con los fines del estudio, para realizar conclusiones y recomendaciones.

LISTA DE VARIABLES POR OBJETIVOS.

- **Objetivo n°1: Conocer las características sociodemográficas de los pacientes incluidos en el estudio.**
 - Edad.
 - Sexo
 - Procedencia.

- **Objetivo n° 2: Describir el abordaje diagnóstico realizado en los pacientes incluidos en el estudio.**
 - Abordaje clínico
 - Fiebre elevada (>38,5°C)
 - Aspecto séptico
 - Dolor abdominal/renal
 - Vómitos

 - Exámenes de laboratorio:
 - Biometría hemática completa.
 - Examen general de orina
 - Creatinina
 - Nitrógeno de urea.
 - PCR
 - VSG
 - UROCULTIVO

 - Estudios de imagenología:
 - Ultrasonido renal.
 - Cistograma miccional.
 - Uro tomografía.

➤ **Objetivo n° 3 identificar el abordaje terapéutico realizado en los pacientes incluidos en el estudio.**

○ Abordaje terapéutico:

○ Antimicrobiano:

- Ampicilina.
- Amikacina.
- Ceftriaxona
- Gentamicina.
- Ampicilina más Amikacina
- Ceftriaxona mas Gentamicina
- Ceftriaxona más Amikacina

➤ **Objetivo N° 4: Evaluar el cumplimiento de la guía de diagnóstico de los pacientes con infección de vías urinarias incluidos en el estudio.**

- Cumple criterios clínicos
- Cumple estudios de laboratorio:
- Cumple estudios de imagen:
- Cumple abordaje terapéutico

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

Variable.	Definición operacional.	Indicador.	Valor.
➤ Objetivo N° 1 Conocer las características sociodemográficas de los pacientes incluidos en el estudio.			
Edad.	Meses / Años cumplidos de los pacientes al momento del diagnóstico de infección de vías urinarias.	Meses / años cumplidos.	<ul style="list-style-type: none"> • 29 días-1 año. • 2-3 años • 4-5 años.
Sexo.	Definición fenotípica según órgano genital.	Género	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino. • Femenino.
Procedencia.	Localización geográfica donde habita el paciente.	Zona.	<ul style="list-style-type: none"> • Rural. • Urbana.
Objetivo n° 2 Describir el abordaje diagnóstico realizado en los pacientes incluidos en el estudio.			
Abordaje diagnóstico	Manifestaciones clínicas reportadas en la guía nacional de abordaje de las enfermedades renales más frecuentes descritas en los expedientes de los pacientes con diagnóstico de infección de vías urinarias atendidos en servicio de	Signo o síntoma Clínico	<ul style="list-style-type: none"> • Fiebre elevada (>38,5°C) • Aspecto séptico • Dolor abdominal • Vómitos

	pediatría Julio a Diciembre 2016		
Exámenes de laboratorio:	Estudios de laboratorio realizados a los pacientes con diagnóstico de infección de vías urinarias en servicio de pediatría Julio a Diciembre 2016, recomendados en la guía de abordaje de las enfermedades renales más frecuentes en la infancia	Examen de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> • Biometría hemática completa. • Examen general de orina • Creatinina • Nitrógeno de urea. • PCR • VSG • UROCULTIVO
Estudios de imagen:	Estudios de imagen disponibles recomendados en la guía de abordaje de las enfermedades renales más frecuentes en la infancia, realizados a los pacientes con diagnóstico de infección de vías urinarias en servicio de pediatría Julio a Diciembre 2016	Estudio	<ul style="list-style-type: none"> • Ultrasonido Renal • Cistograma miccional • Uro tomografía
➤ Objetivo n°3 identificar el abordaje terapéutico realizado en los pacientes			

incluidos en el estudio.			
Abordaje terapéutico.	Indicaciones médicas de antimicrobianos utilizadas para tratar a los pacientes con infección de vías urinarias.	Número	Antimicrobiano: <ul style="list-style-type: none"> • Ampicilina. • Amikacina. • Ceftriaxona • Gentamicina. • Ampicilina más Amikacina • Ceftriaxona mas Gentamicina • Ceftriaxona más Amikacina. • Otros
➤ Objetivo nº 4 Evaluar el cumplimiento de la guía de diagnóstico de los pacientes con infección de vías urinarias incluidos en el estudio.			
Cumple abordaje diagnóstico	Escala evaluativa para medir el cumplimiento de los criterios clínicos.	Escala	<ul style="list-style-type: none"> • Cumple satisfactoriamente: 3 criterios o más. • Cumple parcialmente: 2 criterios. • Pobre cumplimiento: 1 criterio.
Cumple estudios de laboratorio.	Escala evaluativa para medir el cumplimiento de los estudios de laboratorio realizados.	Escala	<ul style="list-style-type: none"> • Cumple satisfactoriamente: BHC, EGO, creatinina y otros. • Cumple parcialmente: BHC y EGO • Pobre cumplimiento: EGO u solo otro estudio.

Cumple estudios de imagenología.	Escala evaluativa para medir cumplimiento de los estudios de imagen realizados.	Escala.	<ul style="list-style-type: none"> • Cumple satisfactoriamente: Ultrasonido abdominal y Cistograma miccional al menos. • Cumple parcialmente: Solo ultrasonido abdominal. • Pobre cumplimiento: Sin estudio de imagen.
Cumple abordaje terapéutico	Escala evaluativa para medir el cumplimiento del abordaje terapéutico.	Escala	<p>Cumplimiento satisfactorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <3 meses ampicilina + amino glucósido. • >3 meses ceftriaxona + amino glucósido. <p>Cumple parcialmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antimicrobiano en monoterapia parenteral. <p>Pobre cumplimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antimicrobiano no incluido en la guía o por vía oral.

VIII. RESULTADOS.

En el estudio realizado sobre el cumplimiento de la guía para el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades renales en niños, en pacientes ingresados en la sala de pediatría del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo de Julio a Diciembre del año 2016 se encontraron los siguientes resultados.

La edad en que esta patología se presentó con más frecuencia fue entre los 2-3 años constituyendo el 51%(28) de la muestra, seguidos de los pacientes con edades entre los 4-5 años de edad 27%(15) y solamente un 22%(12) de los pacientes se encontraban entre los 29 días y un año de edad.

El sexo que predominó fue el femenino constituyendo 64%(35) de la muestra y el 36% (20) restante fueron del sexo masculino.

En relación al área de procedencia de los pacientes se encontró que un 82%(45) pertenecían al área urbana de la ciudad capital y el 18%(10) restante al área rural.

El estudio demostró con respecto al abordaje diagnóstico que se presentó con mayor frecuencia la fiebre mayor de 38.5° c con un 91%(50), seguido de los vómitos en un 78%(42), el aspecto séptico 33%(18) y el que se presentó con menor frecuencia fue el dolor abdominal 16%(9).

Al evaluar la realización de los exámenes de laboratorio encontramos que el 91%(50) de los pacientes se les realizó examen general de orina, a un 78%(43) se les realizó BHC y a un 27%(15) se les realizó Creatinina, entre los otros estudios de laboratorio realizados se encontró que a un 7%(4) se les realizó urocultivo y a un 11%(6) se les efectuó PCR.

Con el fin de evaluar el estado estructural del tracto urinario se indicaron estudios de imagen a un 87%(48) de los pacientes, de los cuales el 85%(47) fueron ultrasonidos renales y 1 paciente se le indicó Cistograma Miccional retrógrado.

En relación al abordaje terapéutico predominó la monoterapia con Ceftriaxona 73%(40) , seguida de la indicación de Ampicilina y Amikacina para los menores de 3 meses 9%(5) , El esquema de Ceftriaxona más Amikacina alcanzó el 5 % (3) y el de Ceftriaxona más Gentamicina solo un 4% (2), un 4 % (2) fue tratado dentro del perfil parenteral.

En relación a la escala de cumplimiento de abordaje diagnóstico, se encontró que 52% (29) de los pacientes evaluados tiene un cumplimiento parcial, mientras que el 24%(13) restante presentan cumplimiento satisfactorio y pobre en igual porcentaje.

El 21%(28) presentaba un cumplimiento parcial con respecto a la realización de estudios de laboratorio recomendados por la guía de abordaje de enfermedades renales más frecuentes en la infancia, un 27%(15) presento cumplimiento satisfactorio y un 22%(12) presentaba pobre cumplimiento.

Al evaluar el cumplimiento de los estudios de imagenología, un 84 %(46) se cumplió con la indicación de ultrasonido renal y solo 1 paciente (2%) se indicó cistogramas, y no se indicaron Uro tomografía.

Finalmente al evaluar el abordaje terapéutico sugerido por la guía se encontró que únicamente el 14%(8) presento cumplimiento satisfactorio y un 82 %(45) cumplimiento parcial constituido por antibiótico parenteral dentro de normativa en monoterapia, y un 4 %(2) se utilizó antimicrobianos por vía oral.

IX. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La infección de vías urinarias como bien lo describe la literatura pediátrica es de mayor predominio en el sexo femenino principalmente en las lactantes mayores debido a las características anatómicas del área urogenital y el tamaño de la uretra femenina, además de tomar en cuenta que es la edad en que se inicia a independizar la niña y realizar labores de limpieza de esta área y al no realizar una técnica de limpieza correcta el riesgo de colonización y de infección ascendente subsecuente incrementa significativamente. Lo que puede explicar los resultados del estudio

Debido a las características geográficas de las personas que acuden al Hospital Alemán Nicaragüense el predominio del área de procedencia fue el área Urbana, hasta la fecha no se detalla en la literatura una distribución geográfica predominante de la enfermedad pues están implicados muchos factores en la génesis de la misma, entre las que incluyen los factores del huésped, malformaciones, reflujo vesicoureteral y factores de virulencia del patógeno que predominantemente son gérmenes de la flora fecal, que entran por vía ascendente.

Siendo una entidad con presentación polifacética y describiéndose la fiebre como la principal expresión clínica concuerda con lo obtenido en el abordaje diagnóstico de este estudio, siendo este presente hasta en más el 90 % de los casos revisados, explicado por la fisiopatología de invasión a tejido estéril, altamente vascularizado y con múltiples barreras de defensa inmunológica tanto primaria como secundaria, es esperado una respuesta inflamatoria local con tal manifestación, tomando en cuenta además los factores de virulencia, las características antigénicas y de evasión de la respuesta inmune de las principales cepas de *E. Coli* pielonefritogénicas que liberan antígenos que son capaces por sí solo de causar alteraciones en la temperatura (hipertermia o hipotermia).

Tomando en cuenta de que la sensibilidad de diagnóstico de pielonefritis con un buen examen general de orina en el que se obtengan datos fidedignos de Piura es del 73 % y una sensibilidad aproximada del 85 %, y el hecho que la presencia de esterasa leucocitaria y la presencia de nitritos en cinta de uro análisis aumenta sensibilidad a un 98 % y especificidad del 87 %, es habitual realizar un diagnóstico de esta índole, razón por la cual es el estudio más solicitado, además de ser un estudio factible en nuestro medio; sin embargo muy a pesar de que este estudio por sí solo pueda orientar al diagnóstico, se debe confirmar con un uro cultivo, este último es realizado en un porcentaje muy bajo podría ser por los costos de los mismos, la no disponibilidad inmediata del mismo y el hecho de requerir una serie de gestiones en ocasiones tardadas que no permiten realización de rutina de este.

Por otro lado los otros estudios que se realizan con una frecuencia regular son la biometría hemática completa y creatinina con la que se tiene disponibilidad en la unidad y pueden realizarse de manera inmediata. En cuanto al resto de estudios se envían poco o no se envía por que con estos no se dispone en la mayoría de los hospitales del país y por otro lado no son considerados al momento del diagnóstico. Llama la atención que en 5 expedientes a pesar de ser el método diagnóstico sugestivo con el que se cuenta, no se logró encontrar resultado de examen general de orina y el diagnóstico fue de carácter clínico, el cual puede ser certero, sin embargo siempre debe confirmarse más aun cuando el paciente es ingresado.

Ante un episodio de infección de vías urinarias es necesario completar estudios de imagenología y a pesar de existir múltiples fuentes que sugieren la realización de Ultrasonido renal y en caso de encontrar daños o malformaciones, realizar Cistoureterograma miccional; hay abundante literatura que proponen la realización de ambas para aumentar sensibilidad en la detección de alteraciones de reflujo o anatómicas que requieran un abordaje más secuencial; en el hospital se logra concretar en un porcentaje importante la realización del primero, sin embargo el último no se indica ni se realiza con regularidad, muy probablemente porque no se cuenta con los mismos con regularidad en primer caso y en segundo solo se cuenta en unidad de referencia nacional y no se realiza de rutina, lo que explica porcentaje bajo.

El abordaje terapéutico es variable en cuanto a literatura sin embargo a pesar de existir la orientación en la guía de abordaje de las enfermedades más frecuentes de la infancia para nuestro país donde orienta la terapia de betalactámico más amino glucósidos para combatir gérmenes más frecuentes como *E. coli*, *Proteuss spp.* Y *Psudomona spp.* , existe tendencia a utilización de monoterapia con cefalosporina de tercera generación por la abundante literatura y experiencia profesional con estos últimos, sin embargo esto predispone a recidiva y pielonefritis parcialmente tratadas, por lo cual es necesario poner en marcha las recomendaciones de la guía de la terapia doble según edad. Sin embargo es resaltable el cumpliendo en un 100 % en los menores de tres meses del esquema propuesto, muy probablemente por no existir controversias en la literatura en cuanto al tratamiento en estas edades.

Está descrito en la guía de evaluación que la presencia de al menos tres marcadores de abordaje clínico son altamente sugestivos de pielonefritis, sin embargo al ser una enfermedad con múltiples expresiones; en nuestro medio se encontró que la mayoría de los niños con este diagnóstico, presentaron al menos 2 síntomas clínicos, y a pesar de la escala que se realizó, podría ser la que tenga menos relevancia en cuanto al cumplimiento del protocolo. Lo que da paso a tener

una herramienta clínica que al momento de evaluar al paciente y presente al menos dos de los síntomas descritos en el abordaje clínico es sugestivo de pielonefritis en nuestro medio.

La realización de los exámenes de laboratorio fue parcialmente satisfactorio siendo los estudios de laboratorio más solicitados los que se hacen en urgencia del hospital, sin embargo no completa resto de exámenes de rutina, ni se indican, en ocasiones únicamente solo se utilizó el examen general de orina como método diagnóstico, sin embargo es necesaria la evaluación integral de resto de marcadores inflamatorios y de función renal además del contexto clínico para evaluar la posibilidad de lesiones tempranas, detectar complicaciones y tratarlas de manera oportuna; en nuestro medio hospitalario no es posible completar en muchas ocasiones todos los estudios solicitados en la guía debido a que no se dispone con los mismos, sin embargo no es causa para no solicitarlos en el expediente clínico y hacer gestiones correspondientes. Por otro lado este tipo de diagnósticos es subestimado en nuestro medio y no existe un seguimiento o un programa de vigilancia continúa en el abordaje de esta condición lo que permite que seamos vulnerables y nuestros pacientes desarrollen complicaciones que pueden ser evitables.

Es indispensable la realización de estudios de imagenología, esta descrito que hasta un 40 % de las infecciones de vías urinarias puede deberse a malformación o una alteración disfuncional del sistema urinario, a pesar de esto no se logra en un 100 % la realización de estos, muy probablemente por las características de atención del hospital en cuanto al servicio de radiología y no contar con la disponibilidad inmediata para la realización de los mismos por falta de recurso tanto personal como de equipos para obtención de estos; sin embargo no debe a no dar paso para concretar en nuestros planes médicos la solicitud y gestión de los mismos. Como se mencionó previamente es una enfermedad muy subestimada que conlleva a este tipo de sesgos por lo tanto es necesario realizar abordajes más satisfactorios que permitan detectar situaciones anómalas que requieran una atención más especializado e integral.

El menospreciar la enfermedad, desconocer el protocolo, la experiencia profesional de los galenos de la pediatría, la falta de vigilancia de estos casos son factores que influyen directamente proporcional en la magnitud del cumplimiento de los antimicrobiano a como lo propone la guía de abordaje para las enfermedades renales más frecuentes de la infancia, sin embargo es esta nuestra oportunidad para poder dar cumplimiento óptimo de las recomendaciones de los expertos de nuestro país en el manejo de esta entidad.

X. CONCLUSIONES

- El sexo más afectado por infección de vías urinarias fue el sexo femenino, con edad de predominio entre 2 - 3 años, la mayoría procedente de área urbana.
- Los síntomas predominantes fueron la fiebre mayor de 38 °C y los vómitos, los estudios de laboratorio que se realizaron con más frecuencia fueron la biometría hemática completa y el examen general de orina; el estudio de imagen que mayormente se concreto fue el ultrasonido renal.
- La monoterapia con cefalosporina III generación (Ceftriaxona) fue la más utilizada en el tratamiento de la infección de vías urinarias.
- Con respecto a la evaluación del cumplimiento de la escala de abordaje diagnóstico, escala de cumplimiento de estudios de laboratorio, escala de cumplimiento de estudios de imagenología y escala de cumplimiento del abordaje terapéutico fue de parcial cumplimiento en todas

XI. RECOMENDACIONES

Dar a conocer la guía a todos los médicos pediatras y residentes para el abordaje de las enfermedades renales más frecuentes de la infancia, Atravez de clases plenas o seminarios.

Crear un algoritmo de atención en el que se incluya el abordaje diagnóstico, abordaje de exámenes de laboratorio e imagen y abordaje terapéutico que permita recordar de forma rápida lo solicitado en la guía.

Designar un responsable o médico de la sala de misceláneos revisión sistemática de estos expedientes para detectar y enmendar lo que se obvie en el abordaje.

XII. BIBLIOGRAFÍA

1. *Asociación Española de Pediatría .Infección del tracto urinario. Protocolos actualizados. 2008. [http// www.aepd. es/ Protocolos](http://www.aepd.es/Protocolos)*
2. *American Academy of Pediatrics. Urinary Tract Infection: Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Improvement and Management Subcommittee on Urinary Tract Infection, Steering Committee on Quality, Pediatrics. 2011; 128; 595*
3. *American Academy of Pediatrics. Urinary Tract Infection: Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Improvement and Management Subcommittee on Urinary Tract Infection, Steering Committee on Quality, Pediatrics. 2011; 128; 595*
4. *Conak – vendek pediatric unit Houston tx hosp risk factor for urinary infection in pediatric unit.*
5. *Davila , Moncada Nicaragua Hospital Fernando velez pais , comportamiento clinic de las infecciones de vías urinarias en pacientes pediátricos.*
6. *González Rodríguez JD, Rodríguez Fernández LM. Infección de vías urinarias en la infancia. Protoc diagn ter pediatr. 2014;1:91-108*
7. *Nicaragua, Ministerio de Salud. Guía para el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades renales en niños. Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”. Departamento de Nefrología. Mayo 2009. Pag 59-64.*

8. *Martínez V, Cimadevilla R, Ordoñez FA, Casado R, Santos F. Tratamiento de las infecciones urinarias en el niño. Acta pediátrica Esp. 58: 214-222. 2000*
9. *Montini G, Ammenti A, Cataldi L, et al. Febrile urinary tract infections in young children: recommendations for the diagnosis, treatment and followup. Acta Pædiatrica 2012; (101): 451–457.*
10. *Guía de práctica clínica sobre infección del tracto urinario en la población pediátrica. Plan de calidad para el sistema nacional de salud del ministerio de sanidad, política social e igualdad. Instituto Aragonés de ciencias de la salud; 2011. Nº 2009/01. 9. Ocampo J.*
11. *Ocampo J. Conocimiento que tiene el pediatra sobre infecciones de vías urinarias periodo mayo 2008-diciembre 2008. Tesis. Una Managua.*
12. *Urinaria del tracto infección en los niños. Diagnóstico, tratamiento y manejo a largo plazo NICE Clinical Guidelines, No. 54 Centro Nacional Colaborador para la Salud de la Mujer y el Niño (Reino Unido). Londres: RCOG Press ; 2007 ago .ISBN-13: 978-1-904752-40-0*

ANEXOS

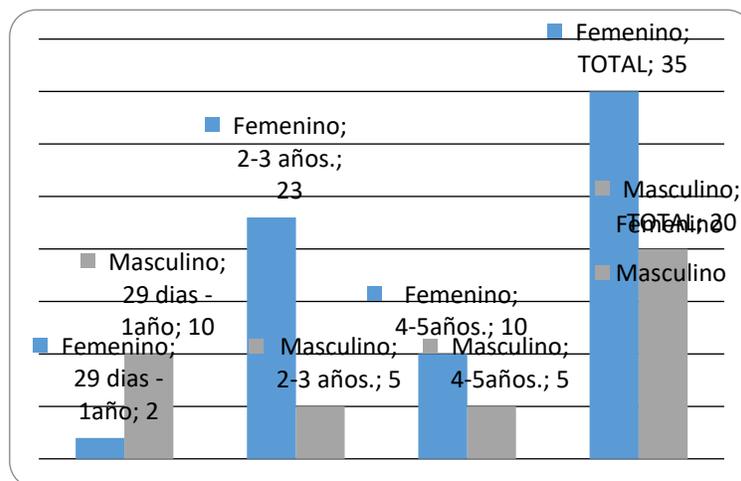
GRAFICOS Y TABLAS

Tabla 1. Edad y sexo de los pacientes con diagnóstico infección de vías urinarias ingresados en el servicio de pediatría del Hospital Alemán Nicaragüense Julio-Diciembre 2016.

Edad.	Femenino	Porcentaje	Masculino	Porcentaje	Total	Porcentaje
29 días - 1 año	2	4%	10	18%	12	22%
2-3 años.	23	42%	5	9%	28	51%
4-5 años.	10	18%	5	9%	15	27%
Total	35	64%	20	36%	55	100%

Fuente: instrumento de recolección de datos.

Grafico 1. Edad y sexo de los pacientes con diagnóstico infección de vías urinarias ingresados en el servicio de pediatría del Hospital Alemán Nicaragüense Julio-Diciembre 2016.



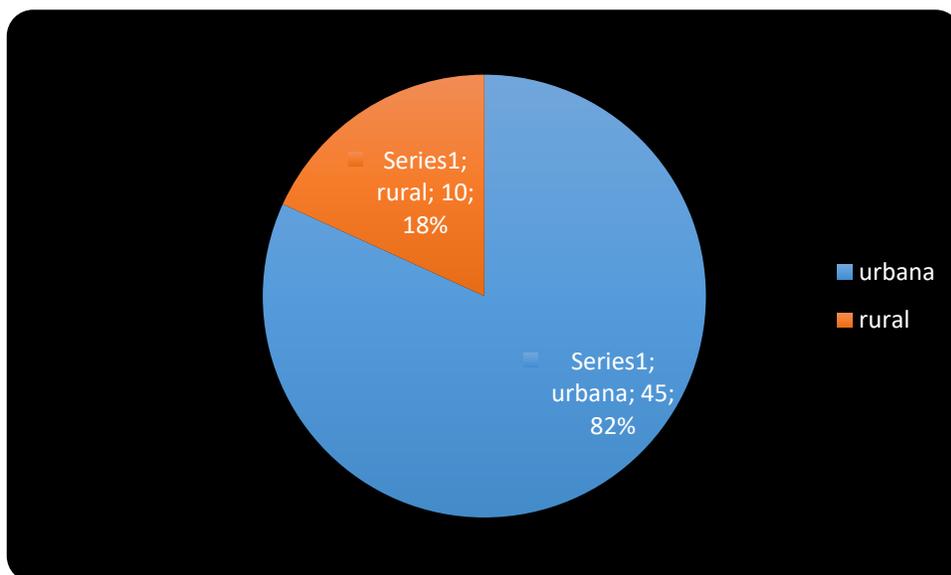
Fuente: Tabla 1.

Tabla 2. Zona de procedencia de los pacientes con diagnóstico infección de vías urinarias ingresados en el servicio de pediatría del Hospital Alemán Nicaragüense Julio-Diciembre 2016.

Procedencia	Numero	Porcentaje
Urbana	45	82%
Rural	10	18%
Total.	55	100%

Fuente: instrumento de recolección de datos.

Grafico 2. Zona de procedencia de los pacientes con diagnóstico infección de vías urinarias ingresados en el servicio de pediatría del Hospital Alemán Nicaragüense Julio-Diciembre 2016.



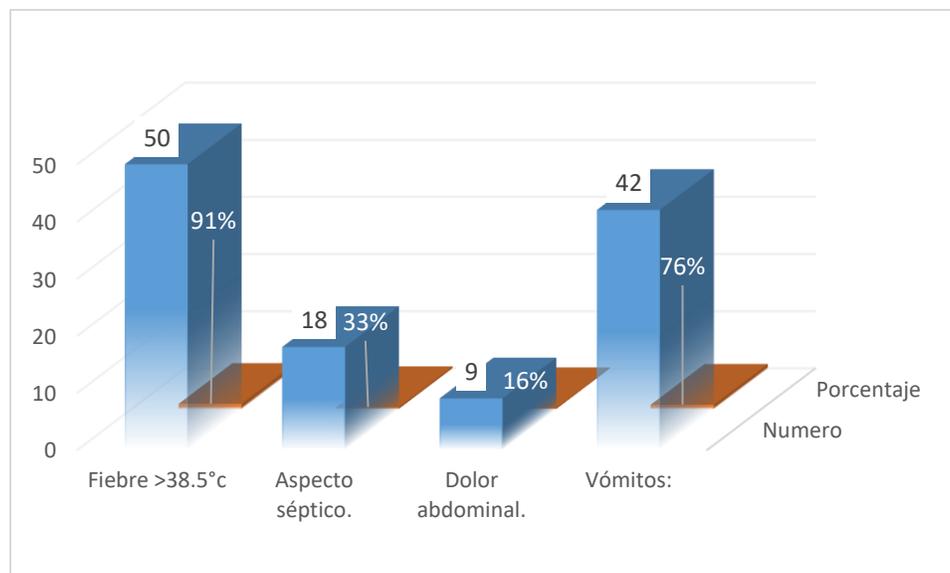
Fuente: tabla 2.

Tabla 3. Abordaje diagnóstico de los pacientes con infección de vías urinarias ingresados en el servicio de pediatría del Hospital Alemán Nicaragüense Julio-Diciembre 2016.

Abordaje diagnóstico	Numero	Porcentaje	Total
Fiebre >38.5°c	50	91%	50
Aspecto séptico.	18	33%	18
Dolor abdominal.	9	16%	9
Vómitos:	42	78%	42

Fuente: ficha de recolección de datos.

Grafico N° 3 Abordaje diagnóstico de los pacientes con infección de vías urinarias ingresados en el servicio de pediatría del Hospital Alemán Nicaragüense Julio-Diciembre 2016.



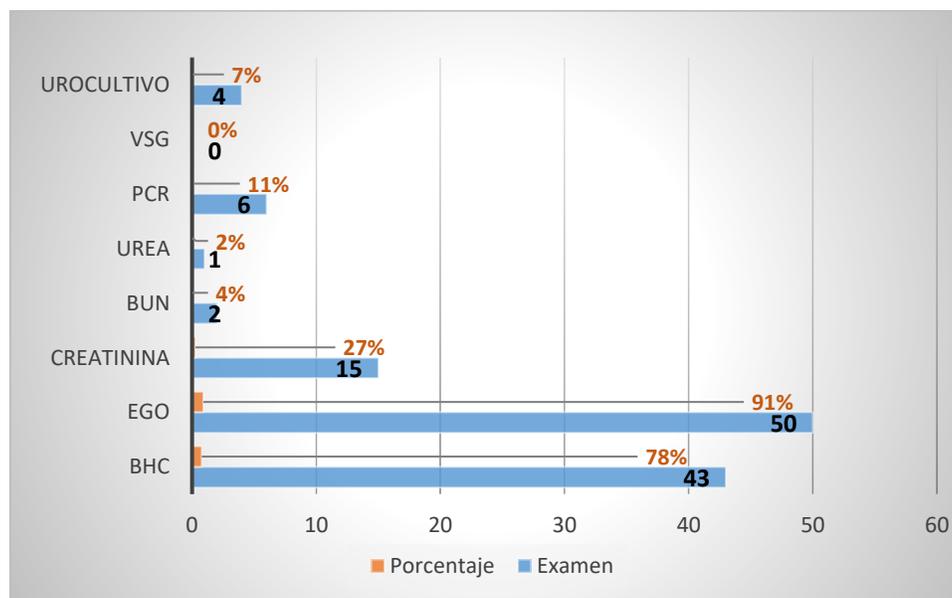
Fuente: tabla 3.

Tabla 4. Exámenes de laboratorio realizados a los pacientes con diagnóstico de infección de vías urinarias ingresados en el servicio de pediatría del Hospital Alemán Nicaragüense Julio-Diciembre 2016.

Exámenes de laboratorio	Realizado	SI %
BHC	43	78%
EGO	50	91%
CREATININA	15	27%
BUN	2	4%
UREA	1	2%
PCR	6	11%
VSG	0	0%
UROCULTIVO	4	7%

Fuente: ficha de recolección de datos.

Grafico 4. Exámenes de laboratorio realizados a los pacientes con diagnóstico de infección de vías urinarias ingresados en el servicio de pediatría del Hospital Alemán Nicaragüense Julio-Diciembre 2016.



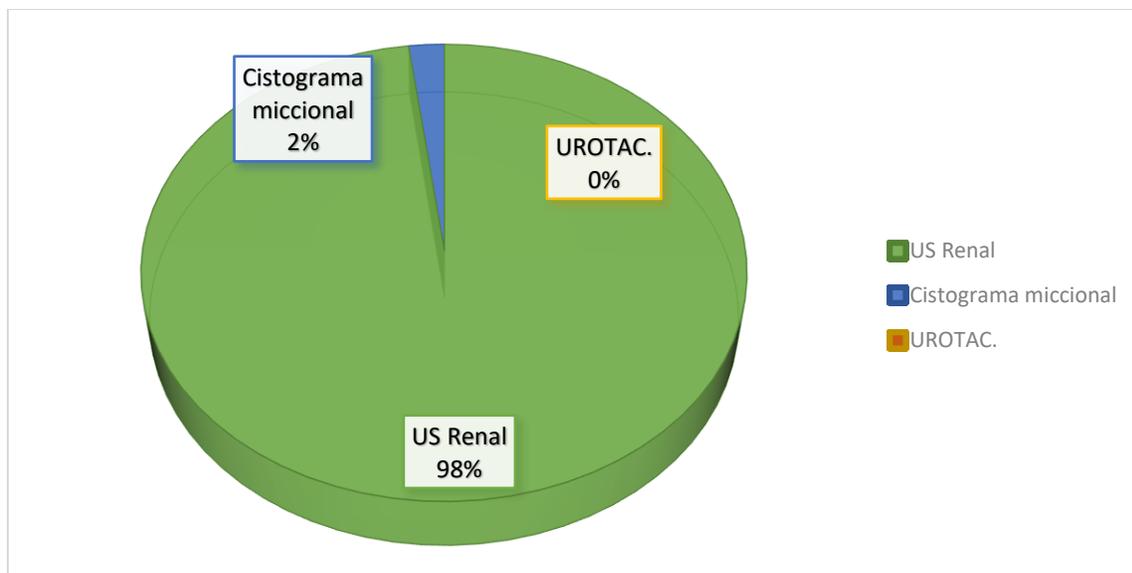
Fuente: tabla 4.

Tabla 5. Estudios de imagenología realizados a los pacientes con diagnóstico de infección de vías urinarias ingresados en el servicio de pediatría del Hospital Alemán Nicaragüense Julio-Diciembre 2016.

Estudio de imagenología	Realizados	Porcentaje
US Renal	47	85%
Cistograma miccional	1	2%
UROTAC.	0	0%

Fuente: ficha de recolección de datos.

Grafica 5. Estudios de imagenología realizados a los pacientes con diagnóstico de infección de vías urinarias ingresados en el servicio de pediatría del Hospital Alemán Nicaragüense Julio-Diciembre 2016.



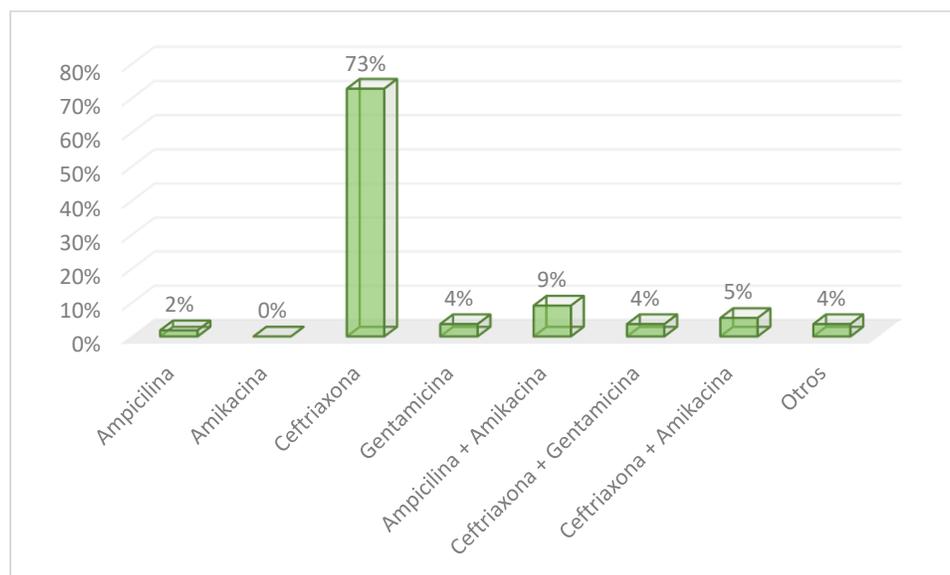
Fuente: tabla 5.

Tabla 6. Abordaje terapéutico utilizado en los pacientes con diagnóstico infección de vías urinarias ingresados en el servicio de pediatría del Hospital Alemán Nicaragüense Julio-Diciembre 2016.

Abordaje terapéutico	Fármaco(s) utilizado(s)	Porcentaje
Ampicilina	1	2%
Amikacina	0	0%
Ceftriaxona	40	73%
Gentamicina	2	4%
Ampicilina + Amikacina	5	9%
Ceftriaxona + Gentamicina	2	4%
Ceftriaxona + Amikacina	3	5%
Otros	2	4%
Total	55	100%

Fuente: ficha de recolección de datos.

Grafico 6. Abordaje terapéutico utilizado en los pacientes con diagnóstico infección de vías urinarias ingresados en el servicio de pediatría del Hospital Alemán Nicaragüense Julio-Diciembre 2016.



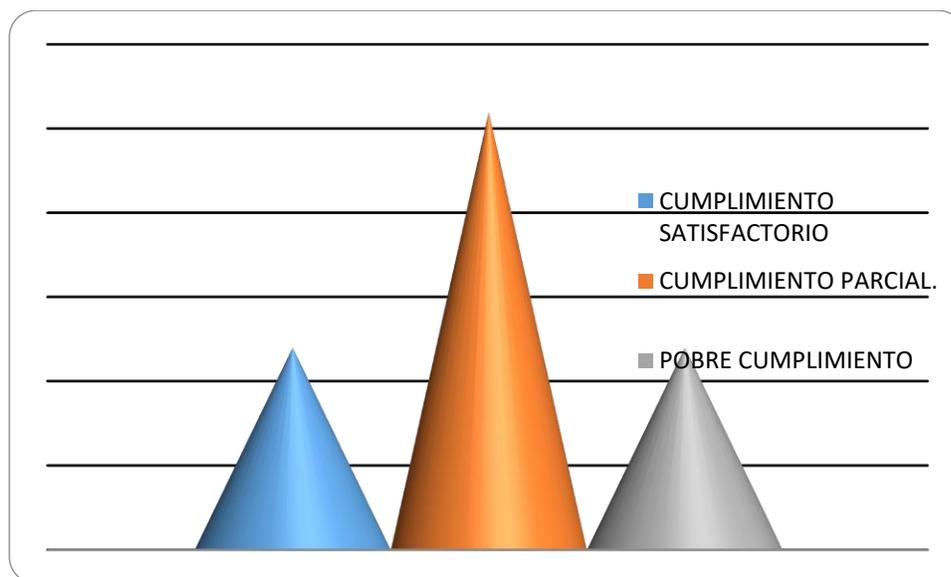
Fuente: tabla 6.

Tabla 7. Cumplimiento de la escala de abordaje diagnóstico en los pacientes con diagnóstico de infección de vías urinarias ingresados en el servicio de pediatría del Hospital Alemán Nicaragüense Julio-Diciembre 2016.

Escala de cumplimiento de abordaje diagnóstico	Cumplimiento de abordaje diagnóstico	% Cumplimiento de abordaje diagnóstico
Cumplimiento satisfactorio	13	24
Cumplimiento parcial	29	52
Pobre cumplimiento	13	24
TOTAL	55	100

Fuente: ficha de recolección de datos.

Grafico 7. Cumplimiento de la escala de abordaje diagnóstico en los pacientes con diagnóstico de infección de vías urinarias ingresados en el servicio de pediatría del Hospital Alemán Nicaragüense Julio-Diciembre 2016



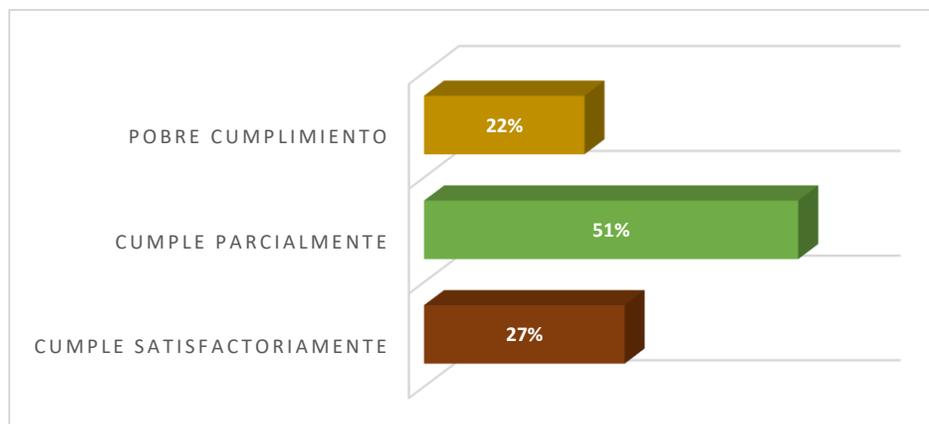
Fuente: tabla 7

Tabla 8. Cumplimiento de los estudios de laboratorio en los pacientes con diagnóstico de infección de vías urinarias ingresados en el servicio de pediatría del Hospital Alemán Nicaragüense Julio-Diciembre 2016.

Escala de cumplimiento de los estudios de laboratorio	Cumplimiento de los estudios de laboratorio	% cumplimiento de los estudios de laboratorio
Cumple satisfactoriamente	15	27%
Cumple parcialmente	28	51%
Pobre cumplimiento	12	22%
Total	55	100%

Fuente: instrumento de recolección de datos.

Grafico 8. Cumplimiento de los estudios de laboratorio en los pacientes con diagnóstico de infección de vías urinarias ingresados en el servicio de pediatría del Hospital Alemán Nicaragüense Julio-Diciembre 2016.



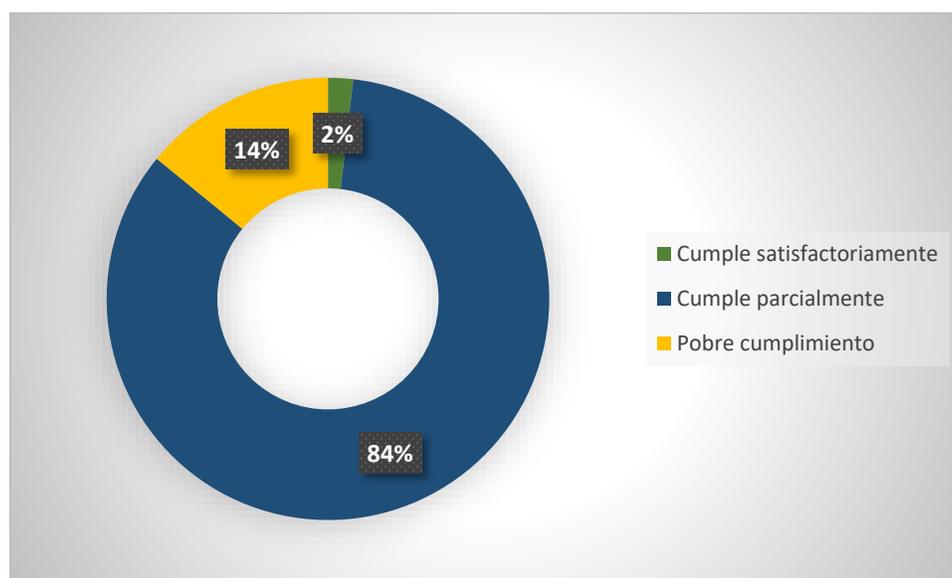
Fuente: tabla 8

Tabla 9. Cumplimiento de los estudios de imagenología en los pacientes con diagnóstico de infección de vías urinarias ingresados en el servicio de pediatría del Hospital Alemán Nicaragüense Julio-Diciembre 2016.

Escala de cumplimiento de los estudios de imagenología	Cumplimiento de los estudios de imagenología	% cumplimiento de los estudios de imagenología
Cumple satisfactoriamente	1	2%
Cumple parcialmente	46	84%
Pobre cumplimiento	8	14%
Total	55	100%

Fuente: instrumento de recolección de datos.

Grafico 9. Cumplimiento de los estudios de imagenología en los pacientes con diagnóstico de infección de vías urinarias ingresados en el servicio de pediatría del Hospital Alemán Nicaragüense Julio-Diciembre 2016.



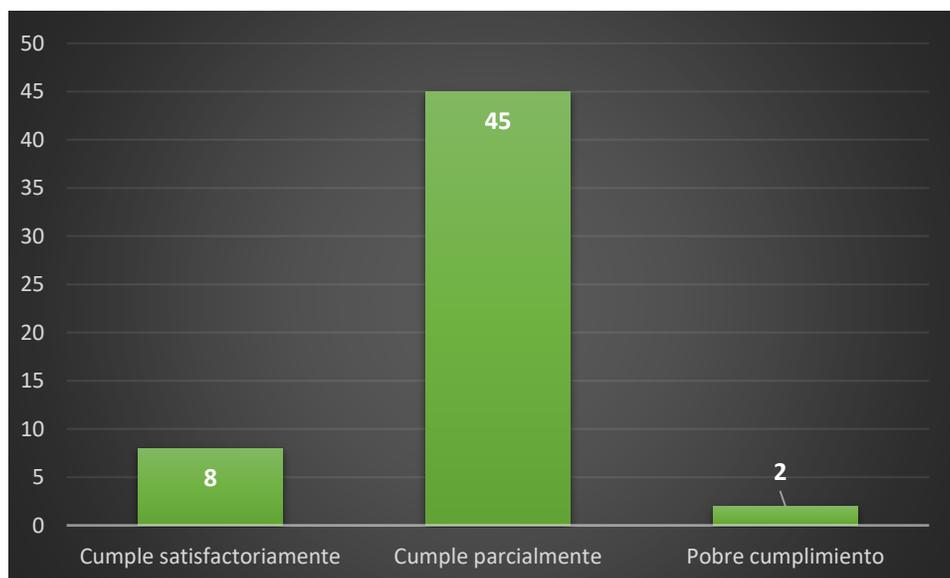
Fuente: tabla 9

Tabla 10. Cumplimiento del abordaje terapéutico en los pacientes con diagnóstico de infección de vías urinarias ingresados en el servicio de pediatría del Hospital Alemán Nicaragüense Julio-Diciembre 2016.

Escala de cumplimiento del abordaje terapéutico	Cumplimiento del abordaje terapéutico	% cumplimiento del abordaje terapéutico
Cumple satisfactoriamente	8	14%
Cumple parcialmente	45	82%
Pobre cumplimiento	2	4%
Total	55	100%

Fuente: instrumento de recolección de datos.

Grafico 10. Cumplimiento del abordaje terapéutico en los pacientes con diagnóstico de infección de vías urinarias ingresados en el servicio de pediatría del Hospital Alemán Nicaragüense Julio-Diciembre 2016.



Fuente: tabla 10

Instrumento de recolección datos de pacientes con diagnóstico de infección de vías urinarias ingresados al servicio de pediatría Hospital Alemán Nicaragüense

	29 d - 1 año	2 - 3 años	3-4 años
Edad			

	Femenino	Masculino
Sexo		

	Rural	Urbano
Procedencia		

Abordaje diagnóstico	Presente
Fiebre > 38.5C	
Aspecto séptico	
Dolor abdominal	
Vomito	

Exámenes de Laboratorio

BHC		EGO		Creatinina	
Urea		BUN		PCR	
VSG		Uro cultivo			

Estudios de imagen

Ultrasonido Renal		Cistograma		Uro tac	
-------------------	--	------------	--	---------	--

Abordaje terapéutico

Ampicilina	
Amikacina	
Ceftriaxona	
Gentamicina	
Ampicilina + Amikacina	
Ceftriaxona + Gentamicina	
Ceftriaxona + Amikacina	
Otros	