

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
ESCUELA DE POSGRADO



TRABAJO DE GRADO

“PROPUESTA DE GUIA CLINICA PARA EL MANEJO DE INFECCIONES DE VIAS URINARIAS DE NIÑOS MENORES DE UN AÑO, BASADA EN EL COMPORTAMIENTO CLINICO DE PACIENTES INGRESADOS EN EL DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE SANTA ANA, DURANTE EL PERIODO QUE COMPRENDE DE ENERO A JUNIO DE 2017”.

PARA OPTAR AL GRADO DE
ESPECIALIDAD MÉDICA EN MEDICINA PEDIATRICA

PRESENTADO POR
DOCTOR FRANCISCO IVANDER ALEXEI DARDÓN MORÁN

DOCENTE DIRECTOR
DOCTOR RENE ALFONSO MUÑOZ BELTRAN

DICIEMBRE, 2018

SANTA ANA, EL SALVADOR, CENTRO AMERICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES



M.Sc. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

RECTOR

DR. MANUEL DE JESUS JOYA ÁBREGO

VICERRECTOR ACADEMICO

ING. NELSON BERNABE GRANADOS ALVARADO

VICE-RECTOR ADMINISTRATIVO

LICDO. CRISTOBAL HERNÁN RÍOS BENÍTEZ

SECRETARIO GENERAL

M.Sc. CLAUDIA MARÍA MELGAR DE ZAMBRANA

DEFENSORA DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS

LICDO. RAFAEL HUMBERTO PEÑA MARÍN

FISCAL GENERAL

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE

AUTORIDADES



DR. RAUL ERNESTO AZCÚNAGA LÓPEZ

DECANO

M.Ed. ROBERTO CARLOS SIGÜENZA CAMPOS

VICEDECANO

M.Sc. DAVID ALFONSO MATA ALDANA

SECRETARIO

M.Ed. RINA CLARIBEL BOLAÑOS DE ZOMETA

DIRECTORA DE LA ESCUELA DE POSGRADOS

AGRADECIMIENTOS

A DIOS TODOPOROSO

Por la vida que me ha permitido vivir, por la familia que me dio, por todas sus maravillas y sus enseñanzas a lo largo de mi vida y mi carrera, por permitirme culminar mis metas y estar siempre conmigo cuando las pruebas son fuertes y nunca dejarme solo.

A MIS PADRES

Por traerme al mundo, por su amor incondicional, su apoyo y sus sacrificios en todo momento, porque sin ellos esto no hubiera sido posible, por nunca rendirse conmigo, por siempre estar ahí.

AL AMOR DE MI VIDA

Por ser ese motor, esa chispa, esa compañía en mi caminar, por sus noches de desvelo junto a mí para lograr alcanzar nuestros sueños y metas, por siempre estar aun en los momentos más difíciles, por darme todo su amor, cariño y atención, porque sin ti no lo hubiera logrado.

A MIS COMPAÑEROS PEDIATRAS

Por siempre y sobre todas las cosas apoyarnos en este proceso.

INDICE

Introducción.....	viii-ix
Capítulo 1. Planteamiento del problema.....	10
1.2. Objetivos.....	13
1.2.1. Objetivo general	13
1.2.2. Objetivos específicos	13
1.3. Justificación	15
Capítulo 2 Marco teórico	16
2.1. Definición.....	16
2.2. Epidemiología	16
2.3. Etiología	19
2.4. Clasificación	20
2.4.1. Cistitis o infección de vías urinarias baja	20
2.4.2. Pielonefritis aguda o infección de vías urinarias alta	20
2.4.3. Infección de vías urinarias atípica	21
2.4.4. Bacteriuria asintomática	21
2.4.5. Infección de vías urinarias recurrente	21
2.5. Manifestaciones clínicas	22
2.5.1. Periodo neonatal	22
2.5.2. Lactantes y niños menores de 2 años	23
2.5.3. Niños de edad escolar	23
2.6. Factores de riesgo asociados	24

2.7 Diagnostico	27
2.7.1. Obtención de la muestra de orina	28
2.7.2. Punción supra púbica	28
2.7.3. Sonda o cateterismo vesical	28
2.7.4. La muestra del chorro medio	29
2.7.5. La bolsa recolectora adhesiva	29
2.7.6. Examen microscópico de la orina	29
2.7.7. Urocultivo	30
2.7.8. Pruebas radiológicas empleadas en el estudio de pacientes con infección de vías urinarias confirmada	31
2.8. Tratamiento	34
2.8.1. Medidas generales	34
2.8.2. Tratamiento antibiótico.....	35
Capítulo 3 Diseño metodológico de la investigación	40
3.1. Tipo de estudio	40
3.2. Población	40
3.3. Muestra	40
3.4. Criterios de inclusión	40
3.5. Criterios de exclusión	41
3.6. Recolección de la información	41
3.7. Variables.....	42
3.8. Análisis de datos	46
3.9. Aspectos éticos.....	47

Capítulo 4 Análisis de datos	48
4.1. Objetivo 1. Caracterizar los pacientes pediátricos con infección de vías urinarias Según sexo y grupo etario	49
4.2. Objetivo 2. Caracterizar las manifestaciones clínicas de los pacientes pediátricos Con infección de vías urinarias	50
4.3. Objetivo 3. Establecer los factores de riesgo presentes en los pacientes con Infección de vías urinarias	51
4.4. Objetivo 4. Establecer cuantos urocultivos son positivos en los pacientes con Infección de vías urinarias	53
4.5. Objetivo 5. Identificar los gérmenes más frecuentes y responsables de infecciones De vías urinarias	56
4.6. Objetivo 6. Determinar los diferentes esquemas de tratamiento utilizados para Infección de vías urinarias en el departamento de pediatría	58
4.7. Objetivo 7. Determinar si al paciente pediátrico con confirmación de infección de Vías urinarias en el hospital san juan de Dios se les realiza un adecuado manejo De antibióticos tomando en cuenta la estancia hospitalaria	59
Capítulo 5. Discusión de resultados	60
Capítulo 6. Conclusiones	63
Capítulo 7. Recomendaciones: Guía pediátrica para identificar y tratar infección del tracto urinario en lactante y preescolares	64
Capitulo 8. Referencias bibliográficas	72
Anexos.	76

INTRODUCCIÓN

La infección de vías urinarias en pacientes pediátricos es un problema de salud pública bastante frecuente, el cual ocupa el tercer lugar dentro de las hospitalizaciones pediátricas, después de las infecciones respiratorias superiores y gastrointestinales.

La infección de vías urinarias es causada principalmente por microorganismos bacterianos Gram negativos como la *Escherichia Coli*, *klebsiella spp* y *proteus spp*. Siendo entre estas bacterias, la *Escherichia Coli* la más frecuentemente implicada en el desarrollo de esta enfermedad.

En cuanto a los factores de riesgo que pueden predisponer a la infección de vías urinarias se encuentran: las anomalías del tracto urinario, la presencia de fimosis en los pacientes lactantes varones, la disfunción vesical, el estreñimiento, la infección por oxiuros, la instrumentación de la vía urinaria y la vejiga neurogénica.

Para el diagnóstico de esta enfermedad es importante tener en cuenta que a todo lactante con fiebre mayor de 38 grados debe buscarse infección de vías urinarias, así también, los lactantes sin fiebre pero que presente manifestaciones clínicas como cambios en la orina tanto en su aspecto como en la frecuencia miccional. A todo niño con sospecha de infección de vías urinarias se le debe tomar una muestra de orina con el fin de realizar un uro análisis y si cuyo resultado sale alterado aumentará las probabilidades de presentar esta enfermedad, posteriormente se debe realizar un urocultivo cuya positividad confirmará el diagnóstico.

La infección de vías urinarias es una entidad clínica de buen pronóstico cuando se identifica tempranamente y se ofrece un tratamiento antimicrobiano adecuado, pero en los casos en los que esta enfermedad no es tratada correctamente se dan complicaciones como cicatrices de daño renal que se asociarán a insuficiencia renal crónica. Por este motivo es indispensable realizar un adecuado abordaje clínico y paraclínico al paciente con sospecha de infección de vías urinarias y un adecuado abordaje imagenológico al paciente con infección de vías urinarias confirmada ya que esto permitirá tanto la detección temprana de la enfermedad para implementar un tratamiento oportuno, así como también la detección y prevención de complicaciones a las que esta puede conllevar.

Por lo anterior, se considera importante saber cuáles son las características de los pacientes pediátricos con infección de vías urinarias hospitalizados en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana y de esta forma dar el mejor tratamiento y pronóstico clínico.

CAPITULO 1

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La infección de vías urinarias es una de las enfermedades bacterianas más frecuentes durante la infancia, así como también, es uno de los motivos de consulta y causa de hospitalización más frecuente en el servicio de pediatría (1) (2). Afecta con mayor frecuencia al género femenino en comparación con el masculino, cerca del 3 al 5% de las niñas y del 1 al 3% de los niños pueden verse afectados al menos por un episodio de infección de vías urinarias a lo largo de su infancia. (1). La frecuencia de esta enfermedad varía de acuerdo a la edad del paciente. El mayor pico de incidencia se presenta durante el primer año de vida y este va disminuyendo a medida que transcurre tanto para niños como para niñas siendo ya mucho menos frecuente esta patología en el género masculino a partir de la edad preescolar.

La infección de vías urinarias reviste importancia no solo por el evento infeccioso agudo sino con la evolución con secuelas que pueden presentarse como la hipertensión arterial, cicatrices renales, micro albuminuria y falla renal crónica. Estas secuelas generalmente se presentan en la infección de vías urinarias que transcurre con fiebre o en la pielonefritis aguda sin tratamiento. (1) (2).

La infección de vías urinarias es la enfermedad bacteriana que con mayor frecuencia se asocia con fiebre, cuando no existe un foco infeccioso evidente y también es considerada la principal causa de convulsión febril en la infancia. (3). Por este motivo es recomendable su estudio, pues el diagnóstico e inicio oportuno de un tratamiento adecuado garantizará la

recuperación del paciente y la ausencia de complicaciones secundarias de la infección de vías urinarias. Sin embargo, estas complicaciones pueden presentarse por alteraciones anatómicas o funcionales de la vía urinaria, características propias del paciente o del microorganismo causante de la infección y por el manejo clínico instaurado. (3).

En cuanto a los esquemas terapéuticos de primera elección para el manejo de la infección de vías urinarias en concordancia con el cuadro clínico y el grupo etario del paciente, la literatura propone que en los pacientes mayores de 4 meses que presentan infección de vías urinarias no complicada se usará monoterapia con Cefalexina, Nitrofurantoina o ácido nalidíxico con una duración de 5 a 7 días. (4). En pacientes recién nacidos y menores de 4 meses se propone el manejo con ampicilina, amikacina, cefalotina, Gentamicina, Cefotaxima o Ceftriaxona con duración de 7 a 14 días y en pacientes mayores de 4 meses que presentan infección de vías urinarias complicadas se propone el manejo con ampicilina, amikacina, Gentamicina, cefalotina, Cefradina, Ceftriaxona o Cefotaxime. (4).

La infección de vías urinarias en pediatría cura pudiendo dejar cicatrices que deterioran la función renal a largo plazo, por lo tanto, es importante que el equipo de salud tratante se dedique a la búsqueda de posibles anormalidades anatómicas y funcionales en la vía urinaria e instaure tratamiento rápidamente para prevenir estas complicaciones.

Es importante tener en cuenta que el debido abordaje en el paciente pediátrico con sospecha de infección de vías urinarias, la cual es determinada con la anamnesis y el examen físico teniendo en cuenta factores de riesgo, y cuyo cuadro clínico puede ser febril o afebril se deberá solicitar una serie de exámenes de laboratorio los cuales son: parcial de orina, Gram

de orina sin centrifugar, un cuadro hemático completo y bun-creatinina, si estos resultados son patológicos se solicitara urocultivo y antibiograma, siendo este positivo se confirmará la infección de vías urinarias y se iniciarán estudios imagenológicos . (5) (6) La ecografía renal y de vías urinarias se solicitará a todos los grupos etarios sin tener en cuenta evolución clínica. (6).

Si en los estudios imagenológicos se presentan hallazgos anormales se deberá según sea el caso: tratar el episodio de infección de vías urinarias, iniciar profilaxis antibiótica según la indicación, tratar la causa con nefrología, urología o cirugía pediátrica y continuar con un programa de seguimiento hasta resolver la causa y considerar curación. (6).

1.2. OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo General

Elaborar un modelo de guía clínica en donde se clasifican los pacientes pediátricos con infección de vías urinarias ingresados en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, para brindar un manejo oportuno.

1.2.2 Objetivos Específicos

1. Caracterizar los pacientes pediátricos con infección de vías urinarias según sexo y grupo etario.
2. Categorizar las manifestaciones clínicas de los pacientes pediátricos con infección de vías urinarias.
3. Establecer los factores de riesgo presentes en los pacientes con infección de vías urinarias.
4. Establecer cuantos urocultivos son positivos en los pacientes con infección de vías urinarias.
5. Identificar los gérmenes más frecuentes responsables de infección de vías urinarias.
6. Determinar los diferentes esquemas de tratamiento utilizados para infección de vías urinarias en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana.
7. Determinar si al paciente pediátrico con sospecha y/o confirmación de infección de vías urinarias del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana se le realiza un adecuado abordaje y estudio.

8. Elaborar Guía Clínica Pediatra para el manejo de pacientes pediátricos con infección de vías urinarias ingresados en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana.

1.3 JUSTIFICACION

En El Salvador son escasos los estudios sobre infección de vías urinarias en pacientes pediátricos, por este motivo es importante contar con un estudio que permita determinar el comportamiento de esta enfermedad, el tratamiento antibiótico instaurado teniendo en cuenta el estudio de variables importantes en estos pacientes como lo son: el grupo etario, la presentación clínica de la patología, factores de riesgo asociados, gérmenes etiológicos, recurrencia, esquemas de tratamiento, exámenes paraclínicos e imagenológicos, los días de hospitalización, permitiendo unificar criterios para establecer diagnósticos precoces, emplear tratamientos inmediatos y oportunos y así mismo definir si se le realiza un adecuado abordaje y estudio al paciente pediátrico con sospecha y/o confirmación de infección de vías urinarias del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana.

CAPITULO 2

2. MARCO TEORICO

2.1. DEFINICIÓN DE LA INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS

La infección de vías urinarias es una entidad clínica definida como la colonización, invasión y proliferación bacteriana que puede comprometer desde la uretra o la vejiga hasta el parénquima renal. Desde el punto de vista clínico es difícil establecer el diagnóstico topográfico principalmente en los niños más pequeños debido a que la sintomatología es muy inespecífica. Sin embargo, la presentación clínica puede ser definida según su localización, evolución, compromiso estructural y recurrencia. Operativamente la infección de vías urinarias es definida como la coexistencia de bacteriuria, leucocituria y un número significativo de bacterias en un urocultivo. (4) (5) (6) (7) (8).

2.2. EPIDEMIOLOGÍA

La infección del tracto urinario constituye una de las infecciones bacterianas que se observan con mayor frecuencia en el lactante y en el niño de corta edad. Su incidencia está influenciada por la edad y el sexo, y es difícil de estimar, ya que los estudios epidemiológicos existentes son muy heterogéneos, con variaciones entre unos y otros en lo referente a la definición de la infección urinaria, a las poblaciones estudiadas y a la metodología utilizada para la recogida de las muestras de orina. Por otro lado, los niños con infección de vías urinarias, sobre todo los más pequeños, presentan una sintomatología inespecífica, que hace que en ocasiones la infección de vías urinarias pase desapercibida.

En los estudios epidemiológicos publicados hasta ahora se ha valorado la presencia de infección de vías urinarias de diferentes maneras: incidencia anual, incidencia acumulada, prevalencia e incidencia en grupos seleccionados de pacientes según edad y/o sexo, sintomatología, etc. (7).

Winberg et al., estudio publicado y realizado en Suecia, encuentra una incidencia de infección de vías urinarias a nivel poblacional en los menores de 11 años de edad del 3% en las niñas y del 1,1% en los niños. (7). Otro estudio, Hellström et al., realizado también en Suecia, calcula la incidencia acumulada de infección de vías urinarias a nivel poblacional en niños y niñas de 7 años de edad, a partir de encuestas de salud en las escuelas y encuentra que en las niñas la incidencia de infección de vías urinarias era del 8,4% y en los niños del 1,7%. Este mismo estudio estima también la incidencia de pielonefritis aguda a nivel poblacional considerando Pielonefritis aguda a aquellos casos que presentaban fiebre $\geq 38,5^{\circ}\text{C}$ junto a niveles elevados de proteína C reactiva ($> 20 \text{ mg/L}$) o si la capacidad de concentración estaba reducida, y obtiene que la incidencia acumulada de pielonefritis aguda a nivel poblacional era del 2,7% en las niñas y del 1,0% en los niños. (7).

El estudio de Coulthard et al. Realizado en Reino Unido estima la incidencia de infección de vías urinarias a nivel poblacional en los menores de 16 años de edad, a partir de los datos de derivación de atención primaria a atención hospitalaria. La incidencia es del 11,3% en niñas y del 3,6% en niños. (7).

El estudio de Conway et al. encuentra en una población de 74.974 menores de 6 años registrados en distintos centros de atención primaria, una densidad de incidencia de primera infección de vías urinarias de 0,007 persona-año y una densidad de incidencia de infección de vías urinarias recurrente de 0,12 persona año tras una primera infección de vías urinarias; es decir, de cada 1.000 menores de 6 años de edad, 7 desarrollarán una infección

de vías urinarias y, de cada 100 menores de 6 años de edad que han padecido una primera infección de vías urinarias, 12 desarrollarán una infección de vías urinarias recurrente. (7). Con respecto a datos que permitan cuantificar la presencia de infección de vías urinarias en pacientes pediátricos, referimos los siguientes resultados en la tabla que aparece a continuación:

Tabla 1: Prevalencia de infección de vías urinarias en lactantes con fiebre de 0 a 24 meses estratificados por edad, y de niños y niñas mayores de 2 años con síntomas urinarios y/o fiebre.

	Todos	Mujeres	Varones	Circuncidados	No circuncidados
Lactantes < 3 meses con fiebre	7,2% (5,8 a 8,6)	7,5% (5,1 a 10)	8,7% (5,4 a 11,9)	2,4% (1,4 a 3,5)	20,1% (16,8 a 23,4)
Lactantes de 3 a 6 meses con fiebre	6,6% (1,7 a 11,5)	5,7% (2,3 a 9,4)	3,3% (1,3 a 5,3)	—	—
Lactantes de 6 a 12 meses con fiebre	5,4% (3,4 a 7,4)	8,3% (3,9 a 12,7)	1,7% (0,5 a 2,9)	—	—
Lactantes de 12 a 24 meses con fiebre	4,5%	—	—	—	—
Todos los lactantes juntos (< 2 años)	7,0% (5,5 a 8,4)	7,3% (5 a 9,6)	4,5% (5,5 a 10,4)	—	—
Pacientes >2 años a 19 años de edad con síntomas de ITU y/o fiebre*.	7,8% (6,6 a 8,9)	—	—	—	—

(*) Algunos de los niños y niñas de este grupo eran menores de 2 años de edad. Datos extraídos del estudio de Shaikh et al (2008).

Ramón Carlos Areses Trapote. José Antonio Castillo Laita. Et al. *Guía de Práctica Clínica sobre Infección del Tracto Urinario en la Población Pediátrica. Guías de práctica clínica en el sns ministerio de sanidad, política social e igualdad. Actualización Marzo 2012.*

2.3. ETIOLOGÍA

El principal agente causante de la infección de vías urinarias tanto en niños como en niñas es la *Escherichia Coli*, pero existen también otras bacterias como la *klebsiella spp* y *proteus mirabilis*, entre otros microorganismos entéricos gramnegativos y enterococos que pueden ser causantes de esta enfermedad. (6) (8).

Un estudio observacional descriptivo realizado en el Hospital pediátrico Juan Manuel Márquez en la Habana Cuba en el año 2010 cuyo objetivo era describir el comportamiento de los principales microorganismos causantes de infección de vías urinarias determinó que los microorganismos patógenos más frecuentes fueron: *Escherichia Coli* con franco predominio en ambos sexos, seguido por *Klebsiella spp.*, también en ambos sexos, *Proteus spp.*, en el sexo masculino y *Serratia spp.*, en el sexo femenino. Comparado con un estudio realizado en la ciudad de Bogotá en el año 1999 titulado Hallazgos Paraclínicos y Microbiológicos en Infección Urinaria en Pediatría en el Hospital Universitario de San Ignacio en donde los gérmenes uropatógenos más frecuentes fueron: *Escherichia Coli* seguido de *Proteus spp*, *Pseudomona spp*, *Klebsiella spp*, *Serratia spp* y *morganella spp*. (9) (10).

En los primeros años de vida se dan algunas circunstancias que favorecen la contaminación perineal con flora del intestino, como son la incontinencia fecal, la exposición prolongada a las heces en los pañales y la fimosis fisiológica. Los lactantes varones no circuncidados probablemente tienen un riesgo especial de colonización uretral y vesical debido a que la superficie interna del prepucio constituye un buen reservorio para los microorganismos, y éstos sobre todo cuando el niño presenta una fimosis cerrada pueden ascender a través de

la vía urinaria a merced a un flujo retrógrado de orina que se crea al final de la micción. Una vez colonizada la vejiga, la probabilidad de que se establezca una infección de vías urinarias y las características de la misma dependerán de una serie de factores propios del paciente y de otros relativos a la bacteria implicada. En efecto, los niños que tengan una anomalía de sus vías excretoras que provoque una obstrucción al flujo urinario o un reflujo vésicouretral, tienen un riesgo mucho mayor de que la orina infectada llegue hasta el riñón y ocasione una pielonefritis. (5) (6) (9).

Es precisamente en los primeros años de vida cuando es máximo el riesgo de que una infección del parénquima renal dé como resultado una lesión permanente del riñón con cicatrices. Y las consecuencias a mediano y largo plazo del daño renal acaecido en la primera infancia pueden, conllevar a hipertensión arterial, problemas durante el embarazo e incluso, progresión a insuficiencia renal crónica. (8).

2.4. CLASIFICACIÓN

2.4.1. Cistitis o Infección de vías urinarias baja:

Infección limitada a la vejiga y a la uretra, más frecuente en mujeres mayores de 2 años. Los pacientes refieren síntomas limitados a inflamación local como disuria, polaquiuria, urgencia, orina turbia, y molestias abdominales bajas. (8).

2.4.2. Pielonefritis aguda o Infección de vías urinarias alta:

Infección que compromete el parénquima renal. Es la forma más grave de infección de vías urinarias en niños. Los pacientes generalmente presentan síntomas sistémicos como fiebre alta, compromiso del estado general, decaimiento, dolor abdominal, dolor lumbar y frecuentemente vómitos y mala tolerancia oral. Los 2 elementos clínicos que sugieren pielonefritis o ITU alta son fiebre y dolor lumbar. (8)

2.4.3. Infección de vías urinarias atípica:

Consiste en una infección de vías urinarias alta que evoluciona en forma tórpida. En este cuadro clínico, además de los síntomas descritos se pueden observar elementos que sugieren alteraciones anatómicas o funcionales de la vía urinaria tales como:

- Chorro urinario débil.
- Masa abdominal o vesical.
- Aumento de creatinina.
- Septicemia.
- Falla de respuesta al tratamiento antibiótico a las 48 horas.
- Infección por germen no E. coli. (8).

2.4.4. Bacteriuria asintomática:

Presencia de urocultivo positivo y ausencia de marcadores inflamatorios en el examen orina completo en pacientes sin sintomatología clínica. Habitualmente es un hallazgo en exámenes de orina tomados en seguimientos. Se recomienda no indicar tratamiento antibiótico, ya que estudios a largo plazo no muestran beneficios en los grupos tratados. (8).

2.4.5. Infección de vías urinarias recurrente:

Definida como 3 o más Infecciones de vías urinarias bajas, 2 o más pielonefritis o 1 pielonefritis más 1 ITU baja en un año. (8).

2.5. MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Los síntomas varían en función de la edad del paciente y de la localización de la infección. Las Infecciones de vías urinarias sintomáticas pueden clasificarse a grandes rasgos, en aquellas que afectan al parénquima renal (pielonefritis aguda), con fiebre como síntoma principal, y en las infecciones limitadas a la vejiga (cistitis), con sintomatología miccional como dato fundamental. La distinción entre pielonefritis aguda y cistitis es muy importante, ya que la afectación renal puede significar un riesgo de alteración de la función de los riñones, los exámenes complementarios y el seguimiento de estos procesos, frente a aquellas infecciones limitadas al tracto inferior. No obstante, entre un 10 y un 20% de las infecciones sintomáticas no podrán catalogarse de forma clara como de vías altas o bajas por lo que, a efectos prácticos, las trataremos como pielonefritis; de hecho, en los niños pequeños todas las infecciones urinarias acompañadas de fiebre se consideran como si fueran pielonefritis. (8).

2.5.1. Período neonatal:

Como todas las infecciones del recién nacido, las manifestaciones clínicas suelen ser muy inespecíficas. La sintomatología puede oscilar desde un cuadro séptico con mal aspecto, inestabilidad térmica, irritabilidad, letargo, rechazo del alimento, distensión abdominal, vómitos, ictericia, o diversas combinaciones de estas manifestaciones, hasta un simple estancamiento ponderal con o sin anorexia, vómitos o irritabilidad ocasional. A partir de la primera semana de vida se puede presentar como un cuadro de fiebre aislada. (8).

2.5.2. Lactantes y niños menores de 2 años:

Las manifestaciones clínicas son tanto más inespecíficas cuanto menor sea el niño. Fiebre, vómitos, alteración del ritmo deposicional, estancamiento ponderal, anorexia, orina maloliente, hematuria, dolor abdominal o cambio de Comportamiento lo cual hace referencia a irritabilidad o apatía. No es infrecuente que la única manifestación sea un síndrome febril sin foco. En este grupo de edad es muy poco frecuente la cistitis aislada. (8).

2.5.3. Niños de edad escolar:

Si se trata de una pielonefritis: fiebre, escalofríos, vómitos, dolor abdominal, dolor lumbar, malestar o sensibilidad dolorosa acentuada en el ángulo costo vertebral. Cuando la infección está localizada en las vías urinarias bajas: disuria, polaquiuria, micción dolorosa, urgencia miccional o retención, dolor en hipogastrio, enuresis; puede haber, como mucho, febrícula, y a veces hay hematuria franca. (8).

Un estudio realizado en el año 1992 el cual fue publicado en el volumen 28 de la Revista Dominicana de pediatría se estudiaron 109 pacientes que acudieron a la consulta externa y de Nefrología del Hospital Robert Reid Cabracon se encontraron que las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron: Fiebre 36.7%, Disuria 35.2%, Polaquiuria 16.1%, Hematuria Macroscópica 17.6%, Orina gota a gota 13.2%, Incontinencia Urinaria 5.8% y Enuresis 4.4%. (11). Comparado con otro estudio realizado en el año 2002 en donde se estudiaron en forma prospectiva los pacientes ingresados al Servicio de Pediatría del Hospital Pereira Rossell con diagnóstico de infección de vías urinarias en el período comprendido entre el 15 de setiembre de 2001 al 23 de mayo de 2002 en donde se reportó

que la fiebre fue el síntoma principal observándose en 52/60 pacientes. En 33 niños el motivo de ingreso fue fiebre sin foco clínico: 26 menores de un año, cuatro entre 1-2 años, dos entre 2-3 años, uno entre 4-5 años. Los síntomas digestivos fueron frecuentes observándose vómitos en 34 pacientes y diarrea en 19 pacientes. El dolor abdominal se presentó en nueve pacientes. El síndrome cístico se manifestó en seis pacientes. No se consideró el llanto al orinar referido por madres de tres lactantes menores de un año. La fetidez de la orina fue referida en 16 pacientes. (12).

2.6. FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS

El diagnóstico y tratamiento precoz de la infección de vías urinarias ha demostrado ser determinante en evitar la aparición de cicatrices renales, por lo tanto, es importante identificar en la historia y en el examen físico factores de riesgo y elementos clínicos que sugieren una anomalía de la vía urinaria que favorezca la primoinfección y la recurrencia de la infección de vías urinarias. De acuerdo a la literatura y a estudios realizados en pacientes pediátricos con diagnóstico de infección de vías urinarias los principales factores de riesgo encontrados son: infección de vías urinarias previa, historia de fiebre recurrente sin foco, diagnóstico prenatal de anomalía de las vías urinarias, antecedente familiar de reflujo vésicouretral o enfermedad renal, constipación, disfunción miccional, chorro débil, globo vesical, masa abdominal, lesión espinal, hipertensión arterial y mal desarrollo ponderal. (4) (13).

Un estudio realizado en el año 2010 publicado en la revista de medicina de la Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín Colombia titulado “Infección urinaria de la comunidad en pacientes pediátricos de la Clínica Universitaria Bolivariana donde uno de sus objetivos fue reconocer los factores de riesgo posibles para el desarrollo de infección de vías urinarias se determinaron como principales los siguientes: infección de vías urinarias previa, malformaciones de la vía urinaria, estreñimiento, mala higiene y reflujo vesicouretral. (13)

La zona periuretral está colonizada por bacterias anaerobias y aerobias procedentes del tracto gastrointestinal que forman parte de la barrera defensiva frente a los microorganismos patógenos. Algunas circunstancias, como el uso de ciertos pañales en población pediátrica o la infección por *Enterobius vermicularis* (oxiuros), especialmente en niñas escolares, pueden romper el equilibrio de dicha barrera y constituir factores de riesgo de infección del tracto urinario, al favorecer la colonización periuretral por bacterias patógenas procedentes de las heces. (7) (13).

En diversos estudios realizados en Finlandia, Irán, Turquía y Chile sobre el tipo de pañal, presencia de huevos *Enterobius vermicularis* en pacientes pediátricos con diagnóstico de Infección de vías urinarias se pudo evidenciar: No existen diferencias significativas en cuanto a tipo de pañal (supe absorbentes, normales y de algodón lavable), y en cuanto a hábitos y cuidados (número de pañales usados diariamente, número de deposiciones al día, frecuencia con que lavan las nalgas, tiempo sin pañal al día y frecuencia de dermatitis del pañal) entre la población pediátrica con infección de vías urinarias y la población pediátrica sin infección de vías urinarias. (7) (13).

Existe una asociación significativa entre la menor frecuencia de cambio de pañal y la presencia de Infección de vías urinarias en niños y niñas menores de 2,5 años (7) (13). Existe una asociación significativa entre el uso del pañal supe absorbente y un mayor riesgo de infección de vías urinarias en niñas menores de 2 años. (7) (13). Las niñas con Infección de vías urinarias tienen mayor prevalencia de huevos de oxiuros en la región perianal y/o perineal en comparación a las niñas sin historia de infección de vías urinarias (36,4% frente a 16,4%). (7) (13).

Hay una mayor prevalencia de bacteriuria y de síntomas urinarios (nicturia, enuresis nocturna) en las niñas de edad escolar con oxiuros positivo (7) (13). En niñas infectadas por *Enterobius vermicularis* no se ha podido comprobar un aumento de los casos de Infección de vías urinarias. (7) (13). Otros estudios realizados en Estados Unidos y Australia cuyo objetivo era valorar si la existencia de fimosis, que conlleva flujo miccional insuficiente y retención de secreciones en el surco balanoprepucial, se relaciona con la existencia de Infección de vías urinarias y si por tanto sería necesaria su corrección, mediante medidas adecuadas. Se obtuvieron los siguientes resultados:

La circuncisión está asociada a una disminución del riesgo de Infección de vías urinarias. (7) (13). El 1,4% de los niños varones con historia clínica de Infección de vías urinarias están circuncidados, frente a un 6,3% de los niños varones sin historia clínica de Infección de vías urinarias. (7) (13). La presencia de prepucio no retraíble incrementa la probabilidad de padecer una infección de vías urinarias recurrente. (7) (13).

En niños con fimosis fisiológica, el tratamiento médico (pomada de hidrocortisona 2 veces al día y fisioterapia) durante 2 a 4 semanas consigue la retracción del prepucio en el 60% de los casos. (7) (13). Cuando la circuncisión esté indicada para prevenir Infección de vías urinarias, los beneficios son superiores a las posibles complicaciones, ya que por cada 476 circuncisiones realizadas durante estancia hospitalaria al nacimiento se puede esperar una complicación. (7) (13). La prevalencia de ITU en los varones menores de 3 meses circuncidados es de 2,4%, frente al 20,1% en los no circuncidados. (7) (13).

2.7. DIAGNÓSTICO

Debido a que los signos y síntomas de infección de vías urinarias en los niños son bastante inespecíficos, el diagnóstico de la misma requiere estudios de laboratorio para su confirmación. La decisión de obtener una muestra de orina en un niño pequeño no es fácil, se valorarán antecedentes personales, factores de riesgo y las características clínicas de cada niño, y se estimará la probabilidad de que éste presente una Infección de vías urinarias. (12) (13) (14).

La presencia de dos o más de las siguientes cinco variables tiene un valor predictivo de ITU en la mayoría de los casos (sensibilidad y especificidad de 95 y 31%, respectivamente):

- Edad menor a 1 año
- Raza blanca
- Temperatura \geq igual a 39°C
- Fiebre de más de 2 días de evolución
- Ausencia de otro foco infeccioso a la examinación.

Los lactantes menores de 3 años con fiebre sin foco constituyen un grupo importante a investigar mediante análisis y cultivo de orina. En dicho grupo etario realizar siempre el cultivo, aun cuando el análisis de orina sea normal (considerar que, a pesar de presentar sedimento normal, esto no entra dentro del criterio de bacteriuria asintomática dado que está febril) A toda niña preescolar con síntomas urinarios sugestivos de infección de vías urinarias se le debe tomar una muestra de orina para análisis y cultivo. (12) (13) (16) (17).

2.7.1. Obtención de la muestra de orina:

Si nos hallamos ante un niño con la posibilidad de padecer una infección de vías urinarias tendremos que decidir el método más adecuado para la recolección de orina. La selección del método requiere considerar el sexo, la edad del niño y el desarrollo del control de esfínteres, la urgencia del diagnóstico y tratamiento. (16).

2.7.2. Punción supra púbica:

Es el patrón de oro para la confirmación de Infección de vías urinarias. Se considera positivo cualquier recuento bacteriano que se obtenga. Esta técnica exige un adiestramiento para su realización y tiene una indicación clara en el período neonatal y cuando existe alguna dificultad para la obtención con otros métodos. (16).

2.7.3. La sonda o cateterismo vesical:

Es la primera alternativa en niños sin control de esfínteres, cuando la punción supra púbica no es posible, recomendable ni fiable. (16).

2.7.4. La muestra del chorro medio:

Es el método de elección que se solicita a los niños con control de esfínteres, es fiable siempre que se practique tras realizar un aseo genital exhaustivo con agua hervida o solución fisiológica (sin antisépticos). (16)

2.7.5. La bolsa recolectora adhesiva:

Ha sido en el pasado el sistema preferido por los padres, enfermeros y pediatras para recoger la orina del niño, por su comodidad y supuesta fiabilidad diagnóstica. Sin embargo, la elevada probabilidad de contaminación y de falsos positivos (85%) hacen a esta técnica inaceptable para el urocultivo diagnóstico. Su utilidad puede limitarse a los casos de bajo riesgo para el análisis de orina y determinar su densidad. En cualquier caso, la muestra de orina debe ser transportada lo antes posible y en condiciones adecuadas al laboratorio para su siembra.

La muestra de orina deberá conservarse refrigerada a una temperatura entre 0 y 4°C si la siembra del cultivo tuviera que demorarse más de 20 minutos desde su obtención. Recordar en este caso, aconsejar realizar un transporte refrigerado de la muestra. (16) (17).

2.7.6. Examen microscópico de la orina:

Es una muy buena herramienta para determinar si es necesario iniciar un tratamiento o esperar hasta obtener los resultados del cultivo. Debe valorarse la presencia de leucocitos y bacterias en la orina. Es indicador de infección la presencia de más de 10 leucocitos/mm³ en el sedimento urinario de una muestra de orina no centrifugada, o más de 5 leucocitos/mm³ de una muestra centrifugada, recogida por un método fiable.

Hematuria (mayor de 5) y piuria (la presencia de un solo pirocito se considera patológica). La presencia de bacterias en la tinción de Gram (bacteriuria) en combinación con la leucocituria y/o piuria significativa tiene un alto valor predictivo positivo para la presencia de ITU (85%), lo que es útil para tomar la decisión de iniciar un tratamiento antibiótico empírico, antes de la llegada del cultivo. (16) (17).

2.7.7. Urocultivo:

El diagnóstico de certeza de una infección urinaria se establece a través del urocultivo, por el crecimiento en un medio de siembra adecuado de un número significativo de gérmenes a partir de una muestra de orina recolectada y procesada en condiciones óptimas. El recuento de unidades formadoras de colonias (UFC) utilizado para el diagnóstico de infección urinaria dependerá del método de recolección de la muestra:

- Cateterismo vesical o sonda: 10.000 UFC
- Punción suprapúbica: cualquier crecimiento bacteriano
- Micción espontánea: 100.000 UFC

El urocultivo debe ser realizado en los siguientes casos:

- A todo niño menor de 3 años con fiebre persistente sin foco, se les debe realizar un análisis y cultivo de orina.
- A todo niño con sintomatología urinaria que se sospecha ITU se le debe realizar un cultivo de orina. (17) (18).

2.7.8. Pruebas radiológicas empleadas en el estudio en pacientes con infección de vías urinarias confirmada:

1. Ecografía renal y de vías urinarias: Sensibilidad del 77-80% y especificidad del 97-99%:

- Indicada en todo paciente con infección de vías urinarias febril o afebril.
- Método rápido, no invasivo, sin emisión de radiación y de menor costo.
- Permite definir anatomía y tamaño renal.
- No descarta reflujo vesicouretral pielonefritis ni cicatrices renales. (19).

2. Gammagrafía renal con DMSA: Sensibilidad del 85% y especificidad del 95%.

- Indicada en el caso de pielonefritis clínica, anomalías en ecografía renal, Infección urinaria grave/atípica o Infección urinaria recurrente según las especificaciones del grupo etario.
- Evalúa extensión del compromiso y la función renal.
- Es el patrón de oro para detectar pielonefritis aguda y cicatrices renales.
- Alto nivel de radiación relativa. (19).

3. Cistouretrografía miccional:

Las pruebas ideales para detectar reflujo vesicouretral son la cistouretrografía miccional convencional con contraste y la cistouretrografía radioisotópica. La primera permite demostrar y clasificar el reflujo vesicouretral, y establecer la presencia de uretroceles,

divertículos vesicales o valvas de la uretra posterior, por lo que es de elección para el estudio inicial del síndrome de eliminación disfuncional. Se utiliza para seguimiento. (19)

4. Tomografía renal computarizada con contraste:

Es sensible en el diagnóstico de pielonefritis; sin embargo, debido a su radiación, se debe realizar de forma selectiva en los casos en los que se sospecha de complicaciones como absceso renal o pielonefritis xantogranulomatosa. (19).

5. Resonancia magnética:

Tiene una alta sensibilidad para la detección de pielonefritis, comparable con DMSA, pero el papel de la resonancia magnética en la predicción de la presencia de reflujo vesicouretral de alto grado o riesgo de desarrollo de cicatrices renales es desconocido. La resonancia magnética tiene una ventaja sobre la ecografía renal y DMSA en la demostración de las malformaciones congénitas y la displasia renal; no obstante, la resonancia magnética no se utiliza de forma rutinaria en la evaluación de los niños con Infección de vías urinarias debido a su alto costo, baja disponibilidad y la necesidad de sedación en los pacientes más pequeños. (19).

En el estudio observacional descriptivo: Hallazgos Paraclínicos y Microbiológicos en Infección Urinaria en Pediatría en el Hospital Universitario de San Ignacio año 1999. Dentro de los estudios complementarios se realizó ecografía renal a 57 (89.1%) pacientes, encontrando hallazgos positivos compatibles con alteración renal o de las vías urinarias en 19 sujetos (33.3%). Dentro de las alteraciones más frecuentemente encontradas se identificaron seis pacientes con riñones edematosos y otros seis con hidronefrosis bilateral.

Otros hallazgos importantes fueron hidronefrosis unilateral y pelvis extrarrenal, cada uno representando un 10% de los casos.

Por otra parte, a 58 (90.6%) pacientes se les realizó gamagrafía con DMSA Tc-99, que en 50 casos (86.2%) mostró hallazgos compatibles con pielonefritis aguda, con un compromiso unilateral unifocal en 82% de los casos positivos. Comparado con el estudio realizado en el 2001 en el servicio de pediatría del Hospital Pereira Rusell Montevideo Uruguay en donde la ecografía renal se realizó en 57 pacientes. Fue normal en 46 casos (80,7%). En 11 casos fue patológica (19,7%). Se informó mala diferenciación corticomedular en cuatro casos, dilatación pielocalicial en seis casos y retracción cortical en un caso, gamagrafía renal con DMSA: se realizó en 49 pacientes. Fue normal en 17 niños y patológico en 32 casos: en 28 pacientes se observó una zona hipocaptante unilateral, en cuatro pacientes éstas fueron bilaterales, la cistouretrografía retrógrada se realizó en 27 pacientes, siendo normal en 16 y patológica en 11 (40,7%) observándose RVU unilateral en ocho casos y bilateral en tres casos. RVU grado 1: un caso; RVU grado 2: seis casos, dos bilaterales, RVU grado 3: un caso; RVU Grado 4: un caso; un caso de RVU bilateral fue de grado 2 a la izquierda y grado 3 a la derecha. En un caso se desconoce el grado de RVU. (9) (12) (19).

2.8. TRATAMIENTO

2.8.1. Medidas generales:

Dar un aporte abundante de líquidos para disminuir la concentración de bacterias en el tracto urinario. Vaciamiento vesical periódico completo con micciones cada 2-3 horas durante el día y en dos tiempos, para disminuir el residuo vesical que es un mecanismo de defensa al igual que las células epiteliales. La capacidad vesical normal en niños menores de un año es de 20 a 100 ml; y en mayores de un año es: edad + 2x 30. Los niños con residuo urinario mayor de 5 ml tienen recurrencia de bacteriuria de 75% en un año y los que tienen residuo de 0-5 ml recurren en un 17%. Higiene perineal y genital adecuada de adelante atrás en niñas. Corrección del estreñimiento.

Se ha observado contracción inapropiada del músculo detrusor en niños con constipación, presentando vaciamiento vesical incompleto y predisposición a infección. También hay asociación con dilatación del tracto urinario por el recto distendido a nivel uretral, vesical o en la unión vesicoureteral. Controlar los factores de riesgo: con buena higiene perineal, tratamiento de poliparasitismo intestinal, entrenamiento de hábito intestinal, preferir los baños de asiento a los de burbujas y realizar circuncisión en pacientes que lo ameriten. Identificación y prevención de abuso sexual, disminuir la masturbación, identificación y tratamiento de la constipación con dieta alta en fibra y laxantes. (19) (20). Tratamiento quirúrgico si es necesario en obstrucción y reflujo, horario miccional frecuente, aumento en la ingesta de líquidos, ejercicios para normalización de la micción. (19) (20).

2.8.2. Tratamiento antibiótico

Debe elegirse de acuerdo a la resistencia de los gérmenes urinarios, si ha recibido tratamiento anterior. Con tratamiento adecuado se logra esterilización de la orina en 24 horas, la persistencia del crecimiento indica resistencia bacteriana o anomalía severa del tracto urinario. Signos inflamatorios como fiebre, pueden persistir dos o tres días, la piuria por tres a diez días PCR elevada en más de 20mg/l por cuatro a cinco días, VSG mayor de 25 mm/h por dos a tres semanas y menor concentración urinaria por dos a tres meses. (19) (20).

En infección urinaria aguda sin compromiso sistémico: Tratamiento por 5 a 7 días.

- Nitrofurantoina 5-7 mg/kg/día.
- Ácido nalidíxico 55 mg/kg/día.
- Cefalexina 50 mg/kg/día.
- Amoxicilina 50-100 mg/kg/día.
- Trimetropin sulfa 5-7 mg/kg/día. (19) (20).

Infección urinaria con compromiso sistémico: Tratamiento por 7 a 14 días, IV mínimo 72 horas a 5 días y luego se continúa VO. (19) (20).

En recién nacidos y menores de cuatro meses: Por el riesgo de bacteriemia.

- Cefalotina 80-160mg/kg/día o Cefradina 50-100mg/kg/día
- Cefotaxime 100-150 mg/kg/día o Ceftriaxona 75 mg/kg/día. (19) (20).

En niños mayores de cuatro meses:

- Cefalotina 80-160 mg/kg/día.
- Cefradina 50-100 mg/kg/día.

Si es resistente amikacina o aztreonam.

- Cefotaxime 100-150 mg/kg/día IV o Ceftriaxona 75 mg/kg/día.
- En infección de vías urinarias por pseudomona ceftazidima y/o aminoglucósido.
(19) (20).

Se emplea la vía oral si hay mejoría de la sintomatología, descendiendo los signos de toxicidad, permanencia del estado afebril por 48 horas, mejor tolerancia a la vía oral, se conoce germen inicial con antibiograma sensible y el urocultivo de control al tercer día es negativo. Se completa entonces el esquema antibiótico de 14 días se utilizan los siguientes antibióticos:

- Ácido nalidíxico
- Cefalexina
- amoxicilina
- Trimetropin sulfa a las dosis indicadas anteriormente y además se puede utilizar
- cefuroxima a 8 mg/kg/día. (20).

Al confirmar el diagnóstico de Infección urinaria se realizan ecografía renal, gammagrafía renal y una vez resuelto el episodio agudo con urocultivo previo negativo cistografía miccional. (20).

En pielonefritis confirmada, infección de vías urinarias recurrente o por alteraciones ecográficas se continuará el tratamiento profiláctico por tres meses si es unilateral o seis meses si es bilateral, con control gammagráfico al terminar mínimo según evolución con medicación vía oral a la mitad o cuarta parte de la dosis terapéutica en una sola toma diaria de preferencia nocturna. (20).

Los antibióticos disponibles para la profilaxis de infección de vías urinarias son también determinados dependiendo del grupo etario:

- En neonatos se usará amoxicilina o amoxicilina-clavulonato.
- En menores de cuatro meses Cefalexina 15-25mg/kg/día
- En mayores de cuatro meses Cefalexina 25 mg/kg/día, ácido nalidíxico 30 mg/kg/día, Nitrofurantoina 1-3 mg/kg día o Trimetropin sulfa 2mg/kg/día. (20).

La curación de la infección de vías urinarias puede definirse en caso de:

- Urocultivo intratratamiento a las 72 horas negativo.
- Urocultivo 48-72 horas pos tratamiento negativo.
- Dos urocultivos 30 y 60 días pos tratamiento negativo. (20).

Respecto a la terapia antibiótica y sensibilidad antimicrobiana de los microorganismos patógenos de la infección de vías urinarias en el estudio titulado “Hallazgos paraclínicos y microbiológicos realizado en 1999 en el Hospital San Ignacio” el antibiótico utilizado con mayor frecuencia para el manejo empírico de la sospecha de IU al ingreso fue la cefalotina, a dosis de 100 mg/k/día (73.4% de los casos). Por otra parte, la Cefalexina fue el antibiótico más común para el tratamiento ambulatorio luego del egreso del paciente. Independientemente del germen aislado existe una alta resistencia al Trimetropin - sulfametoxazol (48.9%), a la cefalotina (44.4%), a la ampicilina (42.2%) y a la combinación de ampicilina - sulbactam (40%). Dado que el germen más común fue la E. coli se repitió el análisis de sensibilidad sólo para este germen, encontrando un patrón muy similar al del grupo total: 47.2% resistente a Trimetropin sulfametoxazol, 44.4% a la cefalotina y el 41.7% a la ampicilina -sulbactam. (9).

Comparado con el estudio: “Infección urinaria de la comunidad en pacientes pediátricos de la Clínica Universitaria Bolivariana” realizado en el año 2010. El perfil de susceptibilidad a los antibióticos en los aislamientos de Escherichia coli y Proteus mirabilis (las dos bacterias más frecuentes aisladas) mostró una resistencia elevada a los antibióticos considerados de primera línea de tratamiento como Trimetropin sulfa, ampicilina, cefalotina, ampicilina-sulbactam y amoxicilina-ácido clavulánico. La sensibilidad a la amikacina (antibiótico de elección según el protocolo institucional) fue del 100% en todos los aislamientos evaluados e incluyó bacterias productoras de BLEE y Betalactamasas tipo AmpC. La respuesta clínica a la terapia empírica inicial con aminoglucósido en pacientes con ITU febril de la comunidad, mostró una adecuada respuesta en términos de defervescencia o desaparición de la fiebre, como signo principal del compromiso infeccioso

del parénquima renal. Independiente del patrón de resistencia bacteriano casi el 90% de los pacientes estuvieron afebriles a las 36 horas de iniciado el aminoglucósido. (13).

Otro estudio realizado en el año 2009 titulado “Etiología y susceptibilidad bacteriana a los antimicrobianos en niños con infecciones urinarias” publicado en la revista mexicana de pediatría volumen 78 año 2009 la Escherichia Coli que fue el patógeno más frecuente identificado mostro resistencia a los antibióticos superiores al 50% para amoxicilina, cefazolina y clotrimoxazol, el proteus tuvo resistencia a la amoxicilina y Nitrofurantoina con 73.5%. A su vez un 23.3% de las cepas de klebsiella mostraron resistencia a la cefalotina y 63.7% a amoxicilina, la pseudomona mostro resistencia del 100% a antibióticos como: amoxicilina – clavulonato, cefalotina, Nitrofurantoina y ácido nalidíxico. (14).

CAPITULO 3

3. DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACION

3.1. Tipo de estudio:

Estudio retrospectivo descriptivo y analítico.

3.2. Población:

Pacientes hospitalizados en el servicio de lactantes de pediatría del hospital San Juan de Dios de Santa Ana con diagnóstico de infección de vías urinarias, en el periodo de enero a junio de 2017.

3.3. Muestra:

Se obtiene por medio de revisión de historias clínicas de pacientes pediátricos que fueron hospitalizados en el servicio de lactantes con diagnóstico de infección de vías urinarias y que cumplan los criterios de inclusión.

3.4. Criterios de inclusión:

- Edad comprendida entre 1 mes y 12 meses.
- Diagnóstico de infección de vías urinarias
- Pacientes con tratamiento intrahospitalario.
- Pacientes que posean urocultivo en el expediente clínico

3.5. Criterios de exclusión:

- Pacientes con infección de vías urinarias con tratamiento ambulatorio.
- Pacientes con comorbilidades asociadas a la infección de vías urinarias.

3.6. Recolección de la información:

Se procedió a elaborar una tabla de datos con la información obtenida de las historias clínicas de pacientes del servicio de pediatría con diagnóstico de Infección de vías urinarias del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana que fueron hospitalizados durante los meses de enero a junio del año 2017, en donde se cuantifican las variables de estudio, y posteriormente se realiza un análisis descriptivo de cada una de ellas, y se determinan las características de la enfermedad en estos pacientes así como los estudios realizados.

3.7. Variables

NOMBRE DE LA VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	DESCRIPCIÓN	CARACTERIZACIÓN
Sexo	Cualitativa Nominal	Se distribuirán los pacientes en género femenino y masculino y se analizara cada una de las demás variables por separado, determinando la frecuencia en cada uno.	M: masculino F: femenino
Edad	Cuantitativa	Se clasificarán los pacientes por grupo etario.	Recién nacido: igual a menores de 1 mes. Lactante menor: 1 mes a 11 meses.
Factores de riesgo	Cualitativa	Se buscarán los factores de riesgo en las historias clínicas que puedan influir en la	Principales factores encontrados.

		aparición de infección de vías urinarias mediante los antecedentes del paciente.	
Síntomas y signos clínicos.	Cualitativa	Se buscará en la historia clínica del paciente cada uno de los síntomas.	Fiebre vómitos irritabilidad llanto inconsolable Diarrea Hematuria Hiporexia
Examen general de orina	Cualitativa	A todo paciente pediátrico con sospecha de infección de vías urinarias, se le solicito un examen general de orinal el cual se encuentra establecido en los protocolos de	Alterado No alterado.

		manejo de esta enfermedad.	
Urocultivo	Cualitativo	Es un análisis de orina de laboratorio para verificar si hay bacterias u otros microorganismos en una muestra de orina.	Positivo Negativo
Agentes Etiológicos	Cualitativa	Se realizará la revisión del expediente clínico de cada paciente que presento urocultivo positivo y se buscará el microorganismo implicado en el desarrollo de la infección de vías urinarias con el fin de identificar los agentes más frecuentes.	Escherichia coli Klebsiella spp Proteus spp Serratia spp Pseudomona Enterococos

Resistencia y sensibilidad antimicrobiana	Cualitativa	<p>Al salir el reporte de urocultivo positivo se detectará el tipo de microorganismo causante de la enfermedad.</p> <p>Mediante el reporte de antibiograma el cual indicara a q antibióticos es resistente y a cuáles es sensible.</p>	Sensible Resistente.
Esquema de tratamiento	Cualitativa	<p>Se realizará la revisión en la historia clínica de cada paciente sobre el manejo clínico instaurado centrándonos en el tratamiento antibiótico utilizado en cada paciente y se</p>	Ceftriaxona Ampicilina Amikacina Cefotaxima Gentamicina

		determinará su frecuencia y eficacia.	
--	--	--	--

3.8. Análisis de datos:

Se realizó la revisión de 61 historias clínicas de pacientes que fueron hospitalizados por infección de vías urinarias en el Departamento de Pediatría del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana durante los meses de enero a junio de 2017, fueron excluidos 29 pacientes que no cumplían con los criterios de inclusión propuestos. Por lo tanto, se seleccionaron como muestra de estudio a 32 pacientes que cumplían con todos los criterios de inclusión. Por medio de una revisión exhaustiva de las historias clínicas se desarrolló la cuantificación de variables, realizando un análisis descriptivo de cada una de ellas, y de esta forma poder realizar las conclusiones y recomendaciones, así también, verificar el logro del objetivo general, propósito y el producto de la investigación.

La información se descargó en una BASE DE DATOS, usando el programa EXCEL de WINDOWS 10.

3.9. Aspectos éticos:

Este estudio utiliza datos extraídos de la historia clínica institucional de cada paciente estudiado, con previo permiso del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana y previa presentación y sometimiento al comité de ética médica de esta institución. Debido a que el estudio es retrospectivo los pacientes no fueron sometidos a estudios adicionales a los que haya requerido su condición clínica y/o física. Por lo tanto, no se evidencia ningún riesgo físico o psicológico para los pacientes. La identificación de los pacientes fue manejada única y exclusivamente por los investigadores y su asesor científico por lo tanto se respeta completamente la privacidad de los pacientes y sus familias y la confidencialidad de la información.

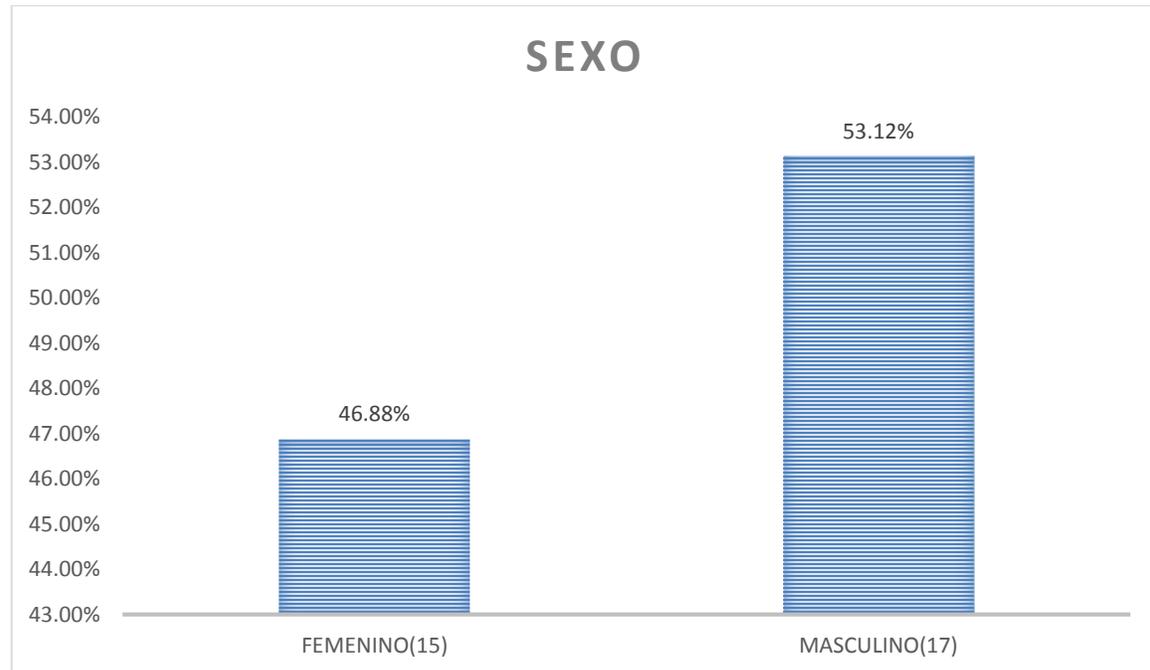
CAPITULO 4

4. ANALISIS DE DATOS

4.1. OBJETIVO 1. Caracterizar los pacientes pediátricos con infección de vías urinarias según sexo y grupo etario.

GRAFICO No.1

Distribución de casos de infección de vías urinarias en niños según el sexo. Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, enero a junio 2017.



Fuente: datos obtenidos de la boleta de recopilación de información de expedientes clínicos.

ANALISIS: El 46.88% de los casos de Infección de vías urinarias corresponde a pacientes de sexo femenino y el 53.12% corresponde a pacientes de sexo masculino, lo cual evidencia predisposición de éstos últimos para contraer infección de vías urinarias en varones.

GRÁFICO No. 2:

Distribución de casos de infección de vías urinarias en niños según el grupo etario. Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, enero a junio 2017.



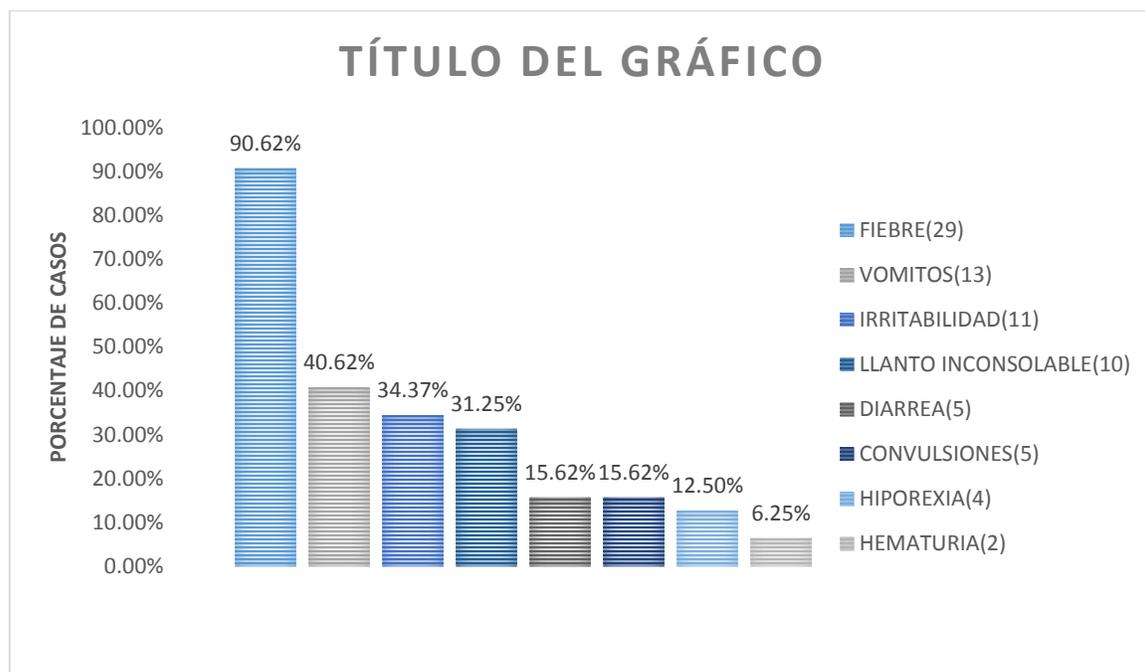
Fuente: datos obtenidos de la boleta de recopilación de información de expedientes clínicos.

ANÁLISIS: Con respecto a los grupos etarios el 53.12% de infección de vías urinarias corresponde a lactantes entre 1 y 6 meses, y el 46.88% corresponde al grupo entre 6 y 12 meses. Lo que evidencia que hay mayor predisposición en los lactantes de 1 y 6 meses, aunque la literatura menciona que el rango de vulnerabilidad se prolonga hasta los 12 meses. No hay mayor diferencia entre los dos grupos etarios para contraer infección de vías urinarias.

4.2. OBJETIVO 2. Categorizar las manifestaciones clínicas de los pacientes pediátricos con infección de vías urinarias.

GRÁFICA No. 3

Distribución de casos de infección de vías urinarias en niños según las manifestaciones clínicas. Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, enero a junio 2017



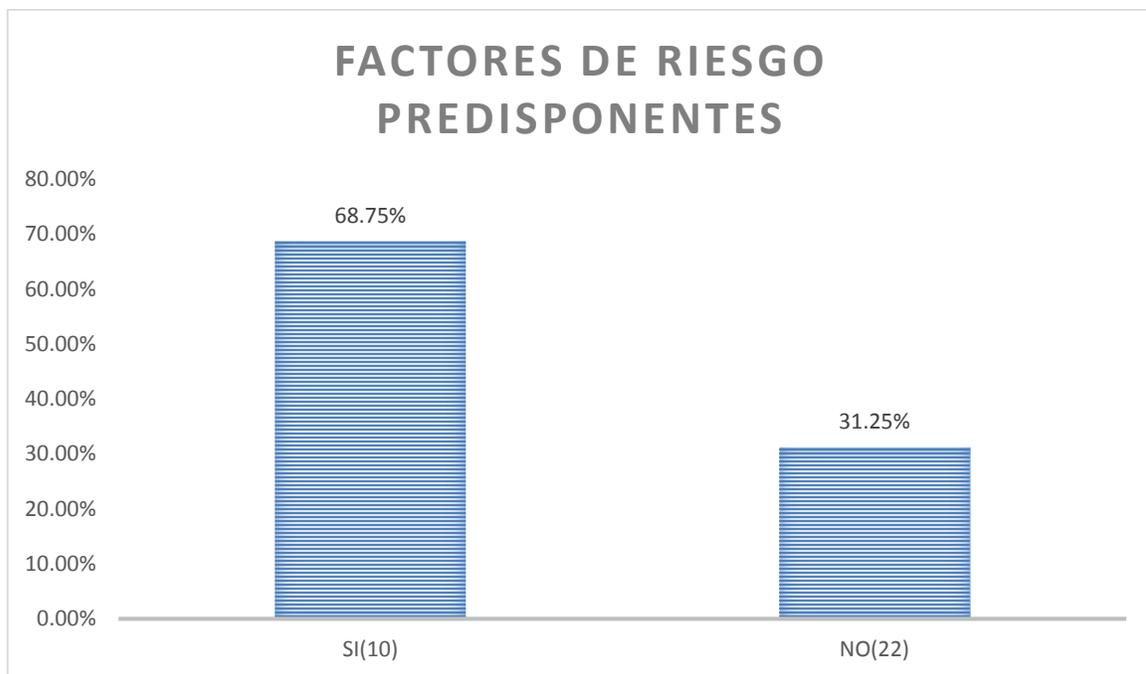
Fuente: datos obtenidos de la boleta de recopilación de información de expedientes clínicos.

ANALISIS: En cuanto a las manifestaciones clínicas de los pacientes estudiados se evidenció que el síntoma con mayor frecuencia fue la fiebre con un 90.62% de los casos, seguido en orden descendente por vómitos con el 40.62%, irritabilidad con el 34.37%, llanto inconsolable 31.25%, diarrea con el 15.62%, convulsiones 15.62%, hiporexia con el 12.5% y con menor frecuencia hematuria con el 6.25%.

4.3. OBJETIVO 3. Establecer los factores de riesgo presentes en los pacientes con infección de vías urinarias.

GRÁFICA No 4

Distribución de casos de infección de vías urinarias en niños en cuanto a presencia de factores de riesgo predisponentes. Hospital San Juan de Dios, enero a junio 2017.

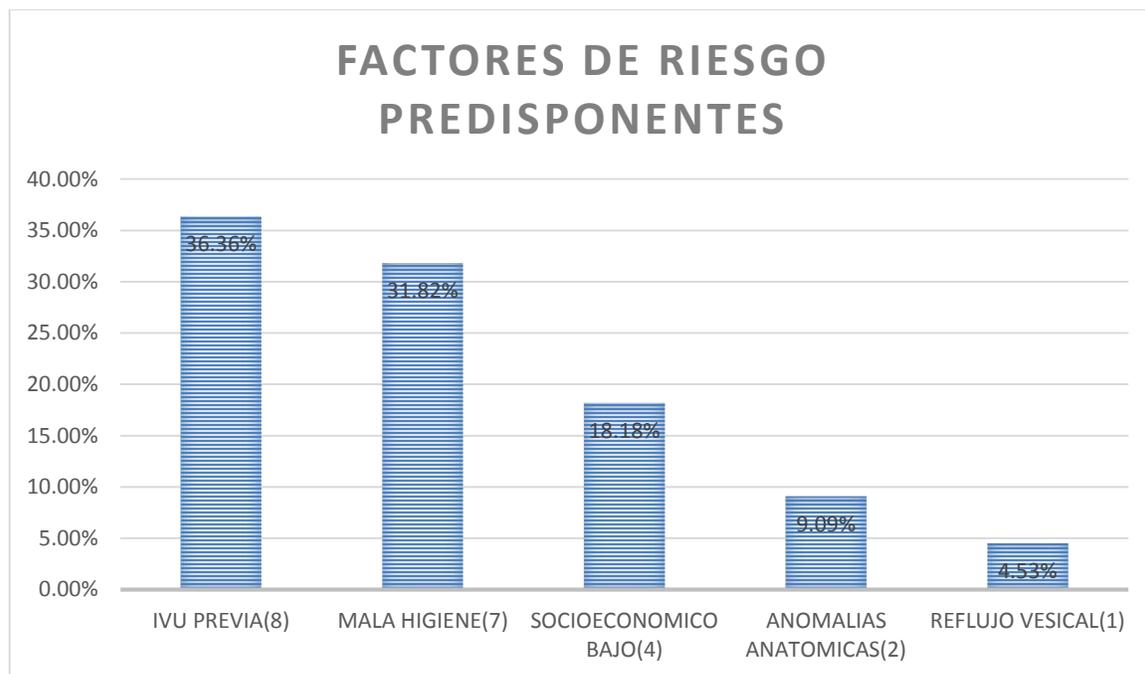


Fuente: datos obtenidos de la boleta de recopilación de información de expedientes clínicos.

ANÁLISIS: El 68.75% de los casos presentaron factores de riesgo predisponentes para infección de vías urinarias mientras que el 31.25 no.

GRÁFICA No 5

Distribución de casos de infección de vías urinarias en niños con factores predisponentes. Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, enero a junio 2017.

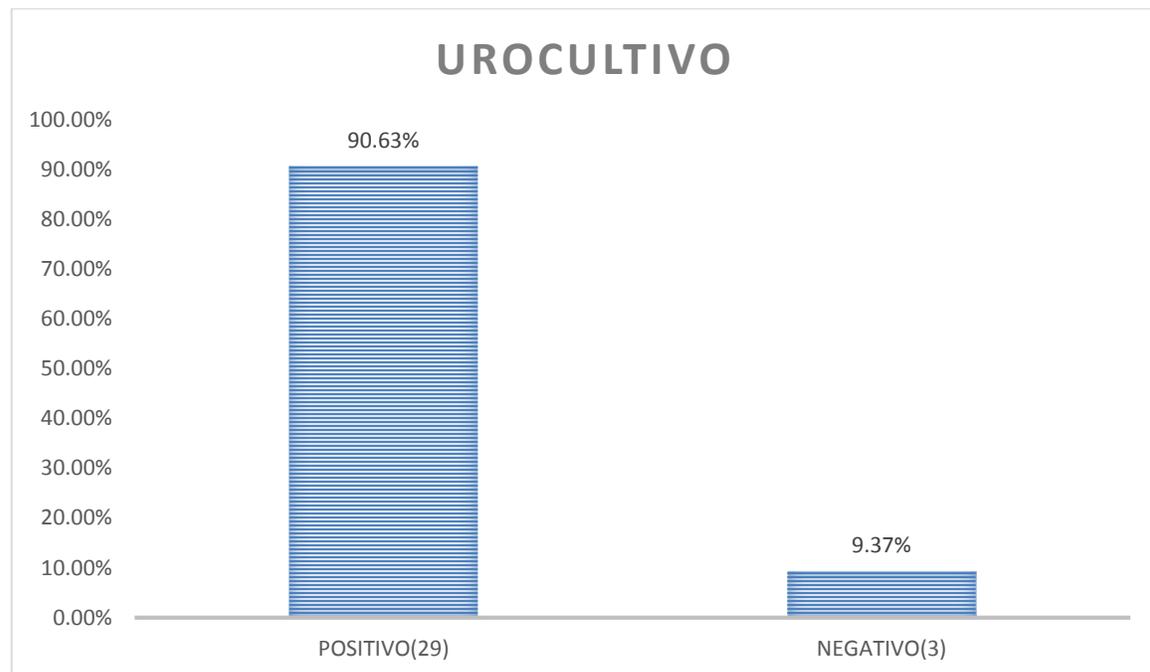


Fuente: datos obtenidos de la boleta de recopilación de información de expedientes clínicos. Los factores de riesgo presentados por los 22 pacientes fueron: infección de vías urinarias previa en el 36.36%, mala higiene 31.82%, factor socioeconómico bajo 18.18%, anomalías anatómicas (fimosis y mal rotación renal) 9.09% y reflujo vesical en el 4.55% de los casos. La infección de vías urinarias fue recurrente en el 36.36% de los casos, mientras que el 63.64% de los casos fueron por causas de primera vez.

4.4. OBJETIVO 4. Establecer cuántos urocultivos son positivos en los pacientes con infección de vías urinarias.

GRÁFICA No 6

Distribución de casos de infección de vías urinarias en niños en relación al resultado de urocultivo. Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, enero a junio 2017.

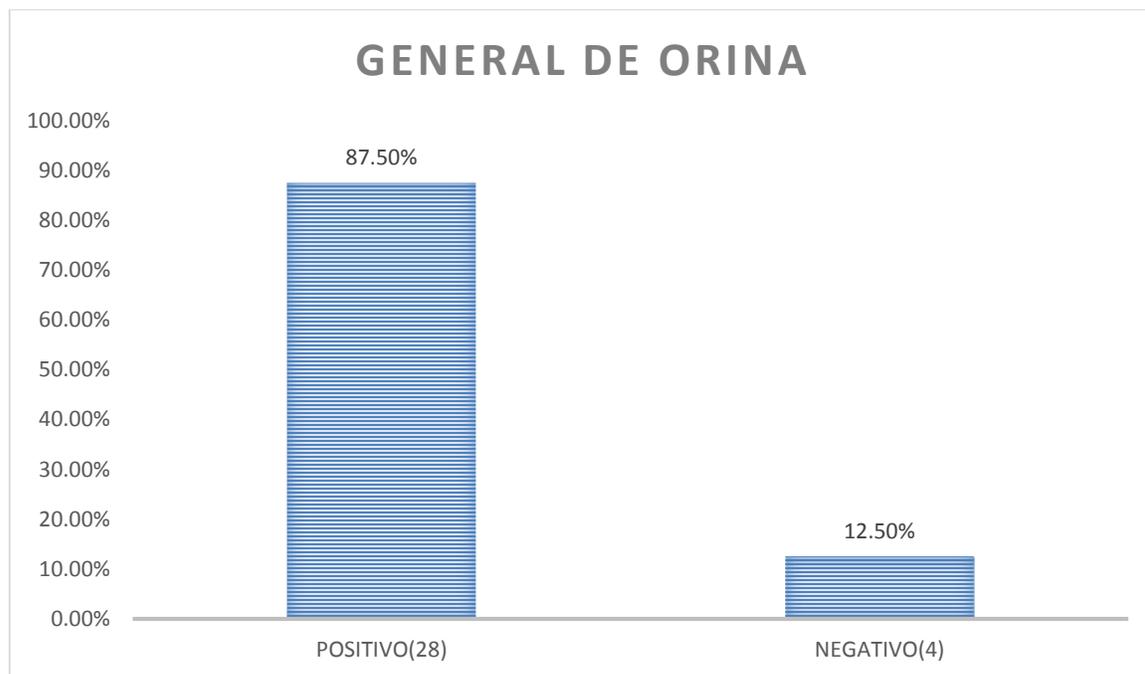


Fuente: datos obtenidos de la boleta de recopilación de información de expedientes clínicos.

ANÁLISIS: El urocultivo fue solicitado a todo paciente con uroanálisis alterado, encontrándose positivo en el 90.63% de los casos, solo 9.37% de los pacientes presentaron urocultivo negativo, no se obtuvo ninguna muestra contaminada.

GRAFICA No.7

Distribución de casos de infección de vías urinarias en niños en relación a los hallazgos encontrados en el general de orina. Hospital San Juan de Dios Santa Ana enero a junio 2017.

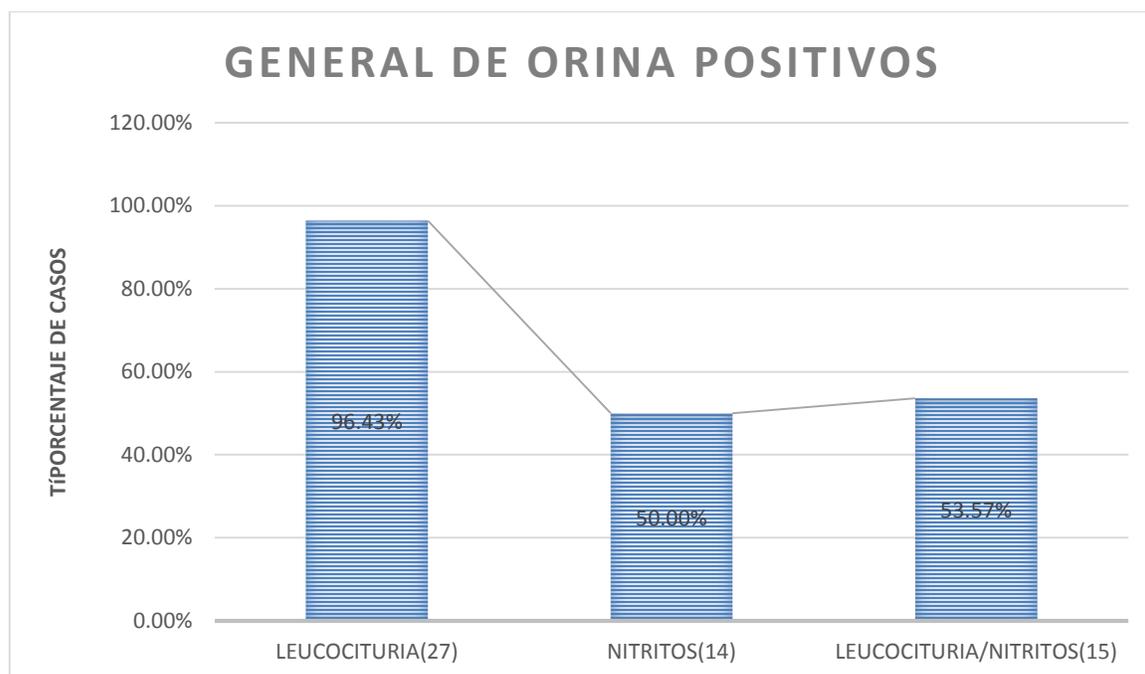


Fuente: datos obtenidos de la boleta de recopilación de información de expedientes clínicos.

ANALISIS: Al ingreso a cada uno de los pacientes con sospecha de infección de vías urinarias se les solicitó un general de orina. De las 32 muestras estudiadas el 87.5% resultó positivo y el 12.5% negativo.

GRAFICA No.8

Distribución de casos de infección de vías urinarias en niños en relación a los hallazgos encontrados en el general de orina. Hospital San Juan de Dios Santa Ana enero a junio 2017.



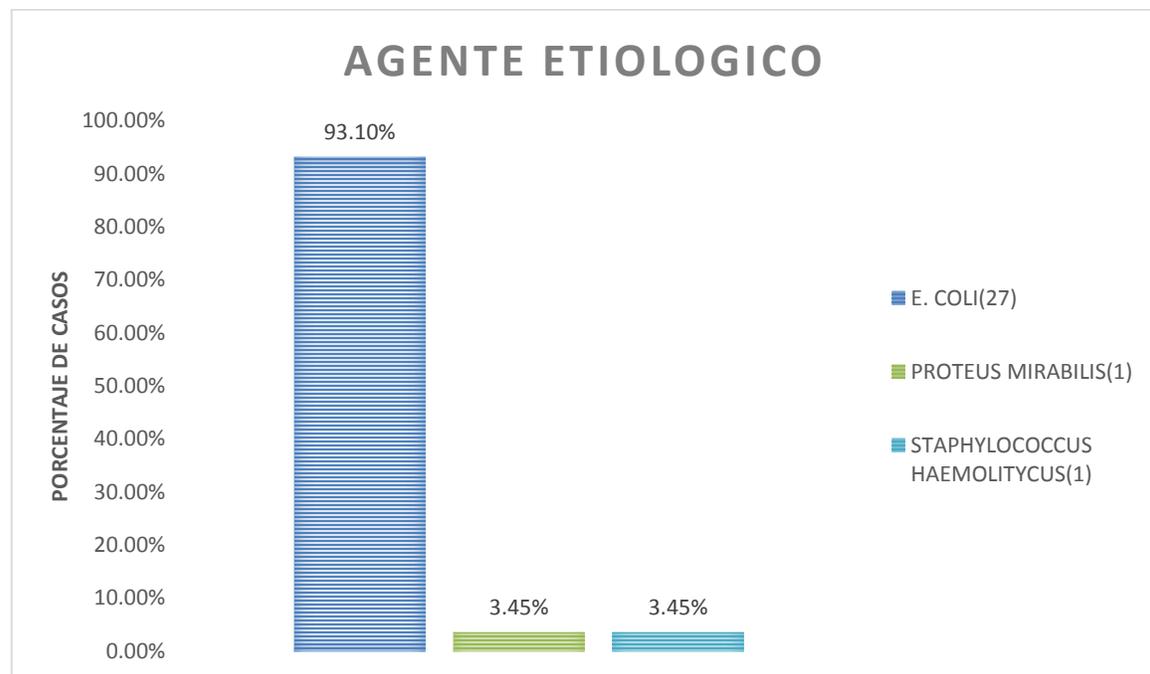
Fuente: datos obtenidos de la boleta de recopilación de información de expedientes clínicos.

ANALISIS: De las 28 muestras que resultaron positivas en el general de orina, el 96.46% presentó leucocituria, el 50% presentó nitritos y un 53.57% presentó leucocituria con presencia de nitritos.

4.5. OBJETIVO 5. Identificar los gérmenes más frecuentes responsables de infección de vías urinarias.

GRÁFICA No. 9

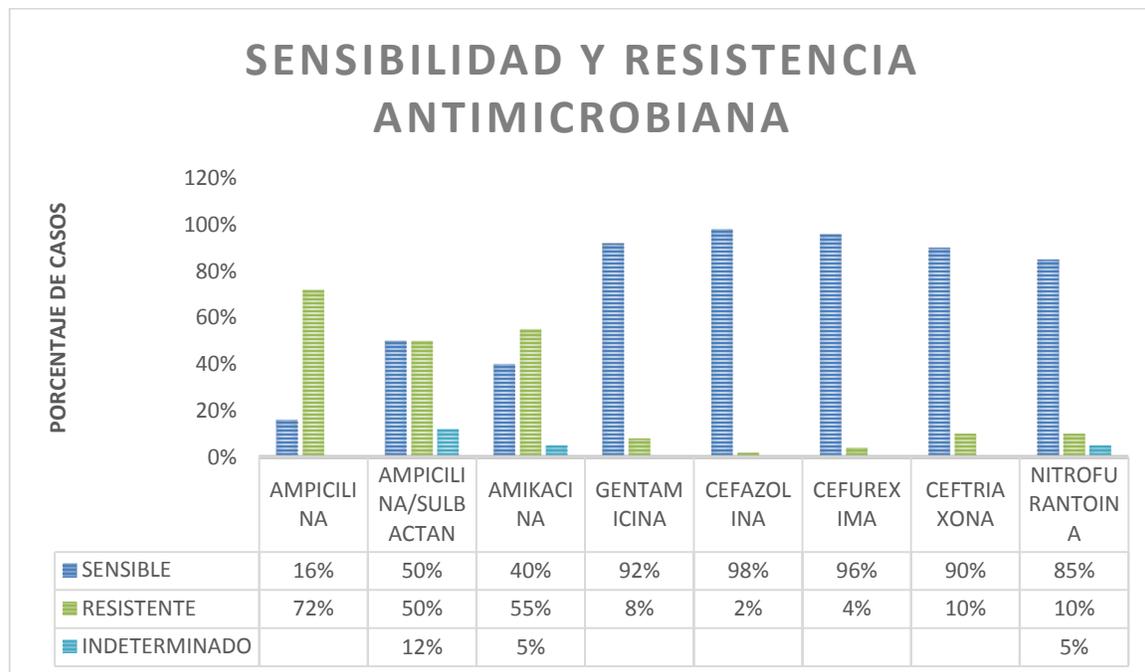
Distribución de casos de infección de vías urinarias en niños con urocultivo positivo en relación a los agentes etiológicos. Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, enero a junio 2017.



Fuente: datos obtenidos de la boleta de recopilación de información de expedientes clínicos. Los gérmenes etiológicos encontrados fueron la Escherichia Coli con un claro predominio del 93.10% de los casos, seguido por Proteus Mirabilis y Staphylococcus Haemolyticus, cada uno con el 3.45% que corresponde a un caso. Coincide con los agentes etiológicos mencionados en la literatura que corresponden a este rango de edad.

GRÁFICA NO. 10

Distribución de casos de infección de vías urinarias en niños con urocultivo positivo en cuanto a la resistencia antimicrobiana. Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, enero a junio 2017.



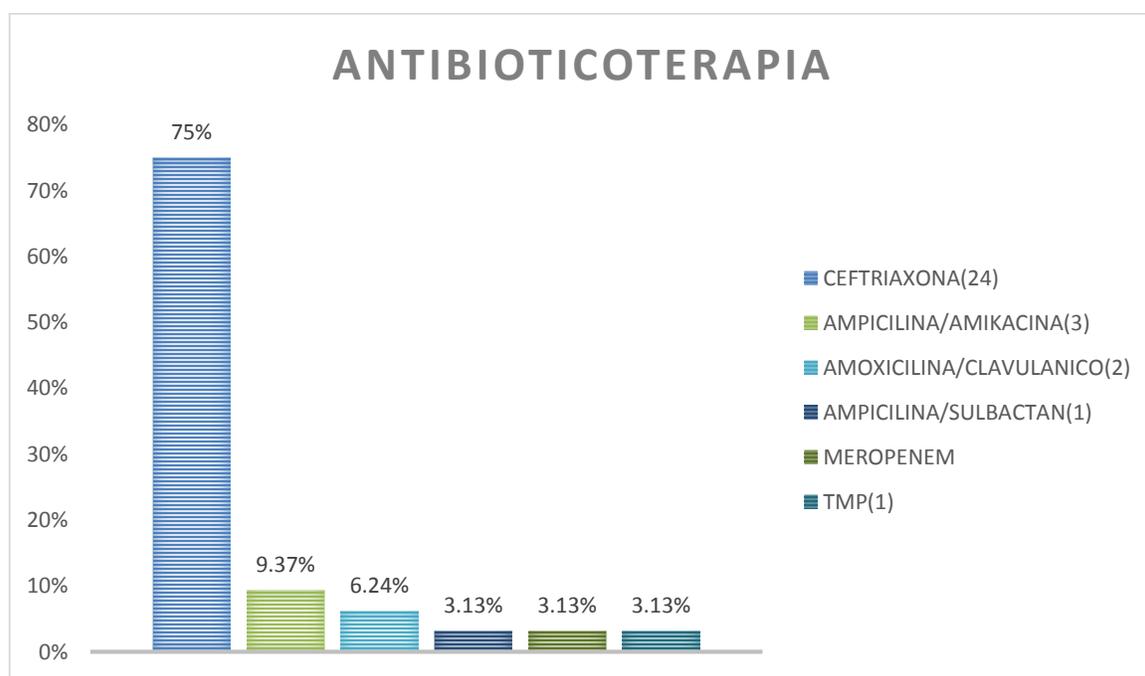
Fuente: datos obtenidos de la boleta de recopilación de información de expedientes clínicos.

ANÁLISIS: La sensibilidad antimicrobiana de los gérmenes encontrados fue alta para ceftriaxona, cefuroxime, cefazolina, gentamicina presentando un índice mayor al 90% en todos los casos y nitrofurantoina con un índice de 85%, a diferencia de la ampicilina, ampicilina sulbactam y amikacina que presentaron índices de resistencia mayores al 50%.

4.6. OBJETIVO 6. Determinar los diferentes esquemas de tratamiento utilizados para infección de vías urinarias en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana.

GRÁFICA No 11

Distribución de casos de infección de vías urinarias en niños en relación a los antibióticos administrados durante la hospitalización. Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, enero a junio 2017.



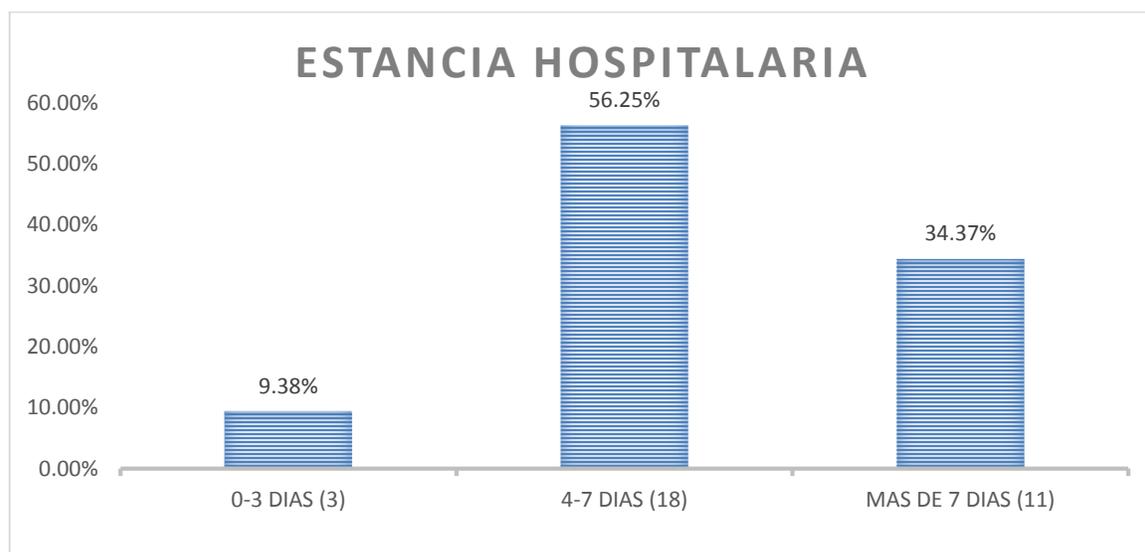
Fuente: datos obtenidos de la boleta de recopilación de información de expedientes clínicos.

ANÁLISIS: El tratamiento antibiótico más usado para la infección de vías urinarias fue ceftriaxona en un 75%, ampicilina asociada con amikacina en un 9.37%, amoxicilina asociado con ácido clavulanico con un 6.24%. El tratamiento antibiótico utilizado con menor frecuencia fue la ampicilina asociado a sulbactam, meropenem y trimetoprim/sulfa con un 3.13%.

4.7. OBJETIVO 7. Determinar si al paciente pediátrico con confirmación de infección de vías urinarias del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana se le realiza un adecuado manejo de antibióticos tomando en cuenta la estancia hospitalaria.

GRAFICA No.12

Distribución de casos de infección de vías urinarias en niños con relación a la administración de antibióticos y la estancia hospitalaria. Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, enero a junio 2017.



Fuente: datos obtenidos de la boleta de recopilación de información de expedientes clínicos.

ANALISIS: De los 32 casos estudiados 56.25% tuvieron una estancia hospitalaria entre 4 y 7 días, la media fue de 5 días, el día del alta se hizo traslape de antibiótico endovenoso a uno oral. El 34.37% tuvieron una estancia hospitalaria mayor de 7 días, en este caso, todos los pacientes estuvieron ingresados 10 días. Un menor porcentaje 9.38% permaneció por un periodo corto, esto debido a que los exámenes se reportaron negativos, motivo por el cual se indica el alta.

CAPITULO 5

5. DISCUSION DE RESULTADOS

La infección de vías urinarias constituye un motivo de consulta bastante frecuente durante la infancia, siendo así una de las principales causas de hospitalización en los pacientes pediátricos ocupando un tercer lugar después de las enfermedades respiratorias.

Este estudio permitió la caracterización de los pacientes pediátricos con infección de vías urinarias que se encontraron hospitalizados en el servicio de lactantes del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana durante los meses de enero a junio de 2017, además evaluó si se realizaba en esta institución un adecuado abordaje al paciente con sospecha y/o confirmación de infección de vías urinarias.

Se realizó la cuantificación y análisis de cada una de las variables de estudio concluyendo que:

La Infección de vías urinarias fue más frecuente en el género masculino presentándose en un 53.12% de los casos, lo cual muestra un discreto predominio en niños, cabe resaltar que la literatura menciona que en este grupo etario la infección de vías urinarias es más frecuente en niñas.

Con respecto a los grupos etarios se evidenció un mayor número de casos en pacientes menores de 6 meses con un 53.12% y una prevalencia menor en los lactantes de 7 a 12 meses con un 46.88%. La literatura menciona que durante el primer año de vida la probabilidad de contraer una infección de vías urinarias es igual es los dos grupos etarios estudiados y que la prevalencia aumenta desde los 12 a los 24 meses.

Las manifestaciones clínicas de infección de vías urinarias varían en función de la edad y de la localización de esta. En este estudio pudo observarse que en los pacientes menores de 1 año el síntoma encontrado con mayor frecuencia fue la fiebre con un 90.62% de los casos, seguido de vómitos con un 40.62%, el menos frecuente fue hematuria con 6.25% de los casos.

En cuanto a los factores de riesgo para el desarrollo de infección de vías urinarias el 68.75% de los casos los presentaron, entre los cuales se encuentran la infección de vías urinaria previa, mala higiene y factor socioeconómico bajo, de éstos, el más frecuente fue la infección de vías urinarias previa con un 36.36% de los casos. El factor de riesgo menos frecuente fue el de anomalías anatómicas con un 9.09% que corresponde a mal rotación renal y fimosis.

En este estudio también pudo demostrarse que los casos de infección de vías urinarias en su gran mayoría correspondieron al primer episodio pues tan solo 36.36% de los casos fue recurrente.

Respecto al diagnóstico de infección de vías urinarias, se evidenció que el general de orina fue solicitado en el 100% de los casos, de éstos el 87.5% resulto positivo, leucocituria en un 96.43% y nitritos positivos en el 50% de los casos. Cabe destacar que la baja frecuencia de nitritos positivos en el general de orina puede deberse a diferentes causas, como, por ejemplo, que las bacterias productoras de esta enfermedad reducen nitratos, o que la orina que se tomó como muestra había permanecido un tiempo muy corto en la vejiga.

El urocultivo se considera el método diagnóstico confirmativo de infección de vías urinarias cuando la técnica usada para su recolección es la adecuada y en

condiciones óptimas. En este estudio se presentó el urocultivo positivo en el 90.63% de los casos, frente a un urocultivo negativo de tan sólo 9.37% de los casos.

Respecto a los gérmenes etiológicos de la infección de vías urinarias los encontrados fueron: Escherichia Coli con un claro predominio en un 93.10% de los casos, seguido de proteus Mirabilis y Staphylococcus haemolyticus con un 3.45% cada uno. Información que coincide con la literatura estudiada.

La sensibilidad antimicrobiana de los gérmenes encontrados fue alta para ceftriaxona, cefuroxime, cefazolina, gentamicina presentando un índice mayor al 90% en todos los casos y nitrofurantoina con un índice de 85%, a diferencia de la ampicilina, ampicilina sulbactam y amikacina que presentaron índices de resistencia mayores al 50%.

De acuerdo al tratamiento antibiótico, el más usado para infección de vías urinarias fue la ceftriaxona en un 75% de los casos; llama la atención que a pesar de la resistencia mayor del 50% para ampicilina y amikacina todavía son utilizados como tratamiento de primera línea con algunos pacientes.

Con respecto a los días de hospitalización, el 56.25% tuvo una estancia hospitalaria entre 4 y 7 días, siendo la media de 5 días, el día del alta se hizo traslape de antibiótico endovenoso a uno oral. El 34.37% tuvieron una estancia hospitalaria mayor de 7 días, en este caso, todos los pacientes estuvieron ingresados 10 días. Un menor porcentaje 9.38% permaneció por un periodo corto, esto debido a que los exámenes se reportaron negativos, motivo por el cual se indica el alta.

CAPITULO 6

6. CONCLUSIONES

1. Claro predominio de infección de vías urinarias en el sexo masculino sobre el femenino en niños menores de un año.
2. No hay mayor diferencia en el numero de casos hospitalizados con respecto al grupo etario en menores de un año con infección de vías urinarias
3. Se encontró un alto porcentaje de pacientes con factores de riesgo, el porcentaje de recurrencia de infección de vías urinarias es bajo siendo solo el 36.36%, lo que denota que la mayoría de casos fueron de primera vez y asociados a mala higiene y factor socioeconómico bajo.
4. La fiebre es el síntoma presentado con mayor frecuencia en un 90.62% de los casos hospitalizados con infección de vías urinarias.
5. La sensibilidad de urocultivos en el estudio fue alto alcanzando el 90.63 % de positividad.
6. Claro predominio de Escherichia Coli en más del 90% de los casos.
7. Adecuada sensibilidad a los antibióticos utilizados tanto de primera como de línea en la institución, más del 90% en el caso de Ceftriaxona, que fue el antibiótico con mayor prescripción. La resistencia a ampicilina y amikacina es alta por lo que no se recomienda como tratamiento de elección para infección de vías urinarias.

CAPITULO 7

7. RECOMENDACIONES

GUIA PRACTICA PARA IDENTIFICAR Y TRATAR INFECCION DEL TRACTO URINARIO EN LACTANTES Y PRESCOLARES.

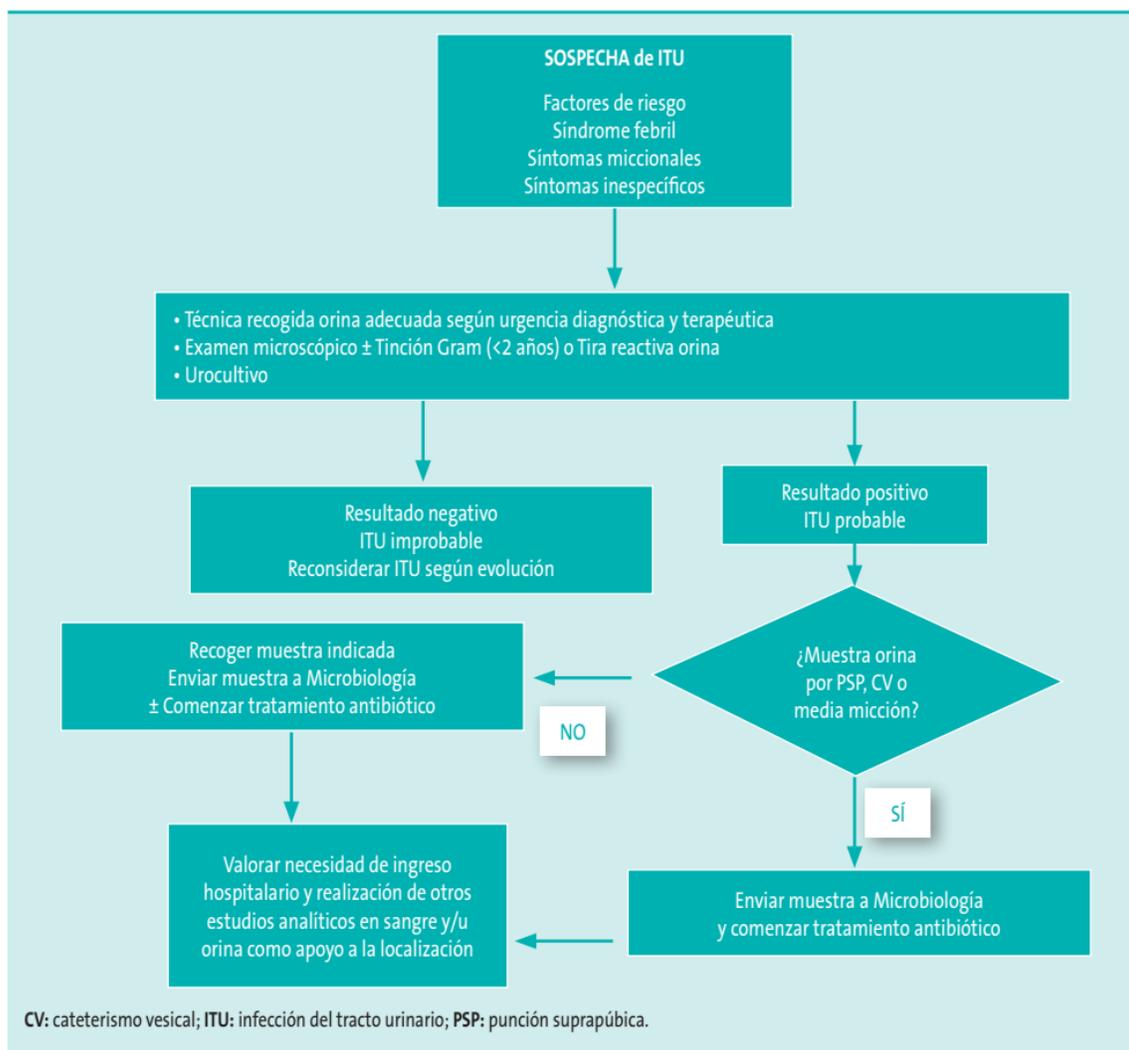
La infección del tracto urinario (ITU) es una de las infecciones bacterianas más frecuentes en Pediatría, ya que según la literatura el 8-10% de las niñas y el 2-3% de los niños tendrán una ITU sintomática antes de los siete años de edad, siendo más frecuente en varones en los primeros tres meses de vida y produciéndose un incremento progresivo con predominio de niñas a partir del año de vida, con alta probabilidad de recurrencia (>30%) por reinfecciones con gérmenes distintos al de la primera manifestación, especialmente durante el primer año tras el episodio inicial.

Desde un punto de vista práctico, podemos clasificar la ITU sintomática en aquella que afecta al parénquima renal (pielonefritis aguda [PNA]) y la que no lo hace (infección urinaria de vías bajas o cistitis).

En la práctica clínica diaria, es frecuente utilizar el término de infección del tracto urinario febril para hacer referencia a la PNA, pero debe aclararse que esto no significa necesariamente que la ITU febril vaya acompañada de daño renal.

En la figura 1 se describe el proceso a seguir ante la sospecha de infección del tracto urinario.

Figura 1. Diagnóstico de confirmación de la ITU



En la Tabla 1, se recogen, ordenadas por su frecuencia, las manifestaciones clínicas asociadas a la ITU del niño en los distintos grupos de edad. La sospecha de ITU provocada por estas manifestaciones requiere, en cualquier caso, confirmación analítica porque tienen baja capacidad discriminativa.

Tabla 1. Signos y síntomas presentes en lactantes y niños con ITU

Grupos de edad		Más frecuente	→	Menos frecuente
Lactantes <3 meses		Fiebre Vómitos Letargia Irritabilidad		Pérdida de apetito Fallo de medro Dolor abdominal Ictericia Hematuria Orina maloliente
Resto de niños	Preverbal	Fiebre		Dolor abdominal o en el flanco Vómitos Pérdida de apetito Letargia Irritabilidad Hematuria Orina maloliente Fallo de medro
	Verbal	Frecuencia Disuria		Micción disfuncional Cambios en la continencia Dolor abdominal o en el flanco Fiebre Malestar Vómitos Hematuria Orina maloliente Orina turbia

Cualquier niño puede presentar shock séptico secundario a ITU, pero es más común en lactantes.

Fiebre se define como temperatura >38 °C.

Modificada de NICE, 2007.

El chorro miccional limpio es la técnica de elección para la recogida de orina en niños continentales, porque muestra aceptables indicadores de validez diagnóstica cuando se compara con la punción suprapúbica. En los niños que no controlan su esfínter urinario, el método de recogida debe ser tanto más fiable (con menor riesgo de contaminación) cuanto más urgente sea establecer el diagnóstico e iniciar el tratamiento.

En la Tabla 2 se resumen las características de los distintos métodos de recogida de la orina y el número de colonias necesario para considerar positivos los urocultivos en función del método elegido.

Tabla 2. Métodos de recogida de la orina. Ventajas, inconvenientes e indicaciones

	Urocultivo positivo	Ventajas	Inconvenientes	Indicación
Chorro miccional limpio	≥100 000 UFC/ml de un germen	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptables indicadores de validez diagnóstica • No invasivo • Sencillo 	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de contaminación dependiente de higiene y medidas de limpieza 	Todos los niños continentes
Bolsa adhesiva	≥100 000 UFC/ml de un germen	<ul style="list-style-type: none"> • No invasivo • Sencillo 	<ul style="list-style-type: none"> • Tasa de falsos positivos muy elevada (>50%) • Necesita muestra de confirmación si el resultado es positivo 	Método inicial en situaciones no urgentes de niños no continentes*
Cateterismo vesical	De 10 000 a 50 000 UFC/ml de un germen	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilidad: 95% • Especificidad: 99% 	<ul style="list-style-type: none"> • Invasivo • Riesgo de trauma uretral • Cierta riesgo de contaminación 	Método de confirmación y método inicial en situaciones urgentes de niños no continentes**
Punción suprapúbica	Cualquier crecimiento de gérmenes Gram (-) y crecimiento de algunos cientos de colonias de cocos Gram (+)	Técnica de referencia	<ul style="list-style-type: none"> • Invasivo • Éxito variable (30-70%) • Idealmente precisa control ecográfico 	Método de confirmación y método inicial en situaciones urgentes de niños no continentes**

*Valorar recogida "al acecho" como método de confirmación o método inicial en niños no continentes y situaciones no urgentes, con indicadores de validez similares al chorro miccional limpio.

**Dependiendo de disponibilidad, habilidades técnicas y edad del paciente. Se recomienda que la punción suprapúbica sea guiada por ecografía.

Tabla 3. Hallazgos en la tira reactiva y actitud recomendada

Tira reactiva	Sospecha diagnóstica
Nitritos y EL (+)	ITU muy probable: tratamiento con antibióticos
Nitritos (+) y EL (-)	ITU Probable: tratamiento con antibióticos
Nitritos (-) y EL (+)	Puede ser ITU o no*: manejo basado en el juicio clínico
Nitritos y EL (-)	Prácticamente excluye ITU: no tratamiento antibiótico

EL: esterasa leucocitaria.

*La presencia de leucocituria en enfermedades febriles sin foco es una causa frecuente de falso diagnóstico de ITU.

La decisión de ingresar o no a un niño con ITU no debe sustentarse de forma exclusiva en la presencia de fiebre o en los resultados de los parámetros analíticos sugerentes de pielonefritis. No obstante, dichos parámetros deben tenerse en cuenta a la hora de valorar

la posible repercusión sistémica de la ITU, la alteración de la función renal, el inicio inmediato de antibioterapia, el tipo de tratamiento y el seguimiento. Se consideran criterios generales de ingreso la presencia de alguno de los siguientes:

- Edad inferior a tres meses, por el riesgo de bacteriemia y sepsis urinaria.
- Afectación del estado general y/o aspecto séptico: signos de deshidratación, decaimiento o disminución de la respuesta a estímulos, palidez, piel moteada, etc
- Intolerancia a la medicación o a la alimentación oral.
- Alteraciones electrolíticas o de la función renal.
- Malformaciones del sistema urinario: RVU dilatado, uropatía obstructiva, displasia renal, riñón único.
- Antecedentes de de inmunodeficiencia primaria o secundaria.
- Sospecha de mal cumplimiento o dificultad para el seguimiento ambulatorio.

Además, podría considerarse el ingreso hospitalario en los niños con infección urinaria febril si presentan uno o varios de los siguientes factores:

- Fiebre elevada ($\geq 38,5$ °C) en niños o niñas de tres a seis meses de edad.
- Persistencia de la fiebre tras 48-72 horas de tratamiento.
- Factores de riesgo de germen no habitual (antibioterapia reciente, hospitalización reciente, cateterismo).
- Historia familiar de RVU o ecografía prenatal con dilatación de la vía urinaria en estudio.
- Infecciones urinarias febriles de repetición.

- Elevación importante de los reactantes de fase aguda (PCR >8-10 mg/dl y/o PCT >2-5 ng/ml)

Los objetivos del tratamiento son la erradicación de los gérmenes, el alivio de los síntomas y la prevención o reducción del daño renal. Se recomienda que los niños con diagnóstico de presunción de ITU sean empíricamente tratados con antibióticos después de que haya sido obtenida una muestra apropiada para cultivo. Un tratamiento precoz con antibióticos podría reducir la gravedad de las cicatrices renales. Niños sin fiebre, con buen estado general y con exámenes de laboratorio equívocos, pueden ser observados clínicamente sin tratamiento hasta que se conozca el resultado del urocultivo.

La vía de administración habitual debe ser la oral. Se elegirá la vía parenteral inicialmente en los niños con afectación del estado general importante, que no toleran la vía oral o en aquellos que cumplan alguno de los otros criterios de ingreso ya referidos, completándose el tratamiento por esta última vía cuando el estado clínico del paciente lo permita.

La duración recomendada del tratamiento antibiótico para ITU febriles es de 10-14 días. En niños con infección urinaria afebril o de vías bajas, son aceptables pautas cortas de tratamiento de 3-5 días de duración, salvo episodios recidivantes o en menores de dos años donde se recomiendan pautas de 7-10 días.

La decisión sobre el tratamiento indicado en cada paciente debe estar basada en los resultados del urocultivo y del antibiograma. La tinción de Gram es también útil para la elección del tratamiento empírico, sobre todo ante la presencia ocasional de cocos grampositivos en recién nacidos y lactantes pequeños.

Para el tratamiento antibiótico empírico de la ITU afebril, parece adecuado utilizar amoxicilina-clavulánico, fosfomicina, nitrofurantoina o trimetoprim sulfametoxazol (TMP-SMX) en caso de que las sensibilidades de nuestro laboratorio local lo permitan. En cambio, para el tratamiento antibióticoempírico de la ITU febril podrían utilizarse cefalosporinas de tercera generación por vía oral o parenteral y como alternativa, amoxicilina-clavulánico o un aminoglucósido, administrado en una dosis única diaria, siendo en ocasiones necesaria la asociación de antibióticos, como en los menores de tres meses ante la posibilidad de infección por enterococo.

Si no se produce mejoría clínica tras 48-72 horas de tratamiento antibiótico debe reevaluarse la eficacia del tratamiento, siendo recomendable la recogida de un nuevo urocultivo.

Tabla 4. Fármacos más utilizados en el tratamiento de la infección del tracto urinario del niño. Dosificación, posología y vía de administración

Fármaco	Dosis	Posología
Vía parenteral		
Cefotaxima	150 mg/kg/día	3 dosis
Ceftriaxona	50-75 mg/kg/día	2 dosis
Tobramicina	5-7 mg/kg/día	1 dosis
Gentamicina	5-7 mg/kg/día	1 dosis
Ampicilina	100 mg/kg/día	4 dosis
Vía oral		
Cefixima	8 mg/kg/día	1 dosis
Ceftibuteno	9 mg/kg/día	2 dosis
Cefaclor	40-50 mg/kg/día	3 dosis
Fosfomicina	100-200 mg/kg/día	4 dosis
Amoxicilina-clavulánico	40-45 mg/kg/día	3 dosis
Nitrofurantoina	5-7 mg/kg/día	4 dosis
TMP-SMX	8-12 mg/kg/día de TMP	2 dosis

Las medidas generales orientadas a reducir las recurrencias de ITU deben ser individualizadas e incluyen un adecuado aporte de líquidos para conseguir un vaciado vesical frecuente, la corrección de los factores favorecedores locales (mala higiene genitoperineal, vulvovaginitis, balanitis, sinequias, fimosis, etc.), evitar irritantes locales (ropas ajustadas, baños de espuma, cremas, etc.), la uroterapia estándar para conseguir un hábito miccional normal con micciones completas pautadas cada 3-4 horas, la corrección del estreñimiento en caso de estar presente y limitar el uso de antibióticos de amplio espectro para otros procesos intercurrentes. En la disfunción del tracto urinario inferior se pueden precisar otros tratamientos como anticolinérgicos y/o técnicas de biofeedback.

CAPITULO 8

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hoyos A, Serna L, Aterhortúa P, Ortiz G, Aguirre J: 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 2010.29 (2): 89-98.
2. Alonso B, Bernadá M, Pereda M, Traversa M, Lechini R, Mariño S, Perdomo V: Infección urinaria en niños: agentes patógenos y sensibilidad antibiótica. Arch. Pediatr. Urug. vol.72 no.4 Montevideo dic. 2001.
3. Mejía Saavedra Marcela: Sensibilidad antimicrobiana de los agentes causantes de infección de vías urinarias en pacientes que consultan al servicio de urgencias pediátricas del hospital universitario de Santander. Trabajo de grado para optar el título de especialista en pediatría. Facultad de medicina. Universidad industrial de Santander. Bucaramanga. Año 2012.
4. Paulina Salas del C., Patricia Barrera B, et al: Actualización en el diagnóstico y manejo de la Infección Urinaria en pediatría. Rev Chil Pediatr 2012; 83 (3): 269-278.
5. C. Rodrigo Gonzalo de Liria, M. Méndez Hernández, M. Azuara Robles: infección de vías urinarias en pediatría. Asociación española de pediatría. Protocolos diagnóstico-terapéuticos de la AEP: Infectología pediátrica.

6. Jorge A. Mendoza Pertuz, Adriana Colmenares Martínez, Ana Elvira Montero Carvajalino. Enfoque diagnóstico y terapéutico del primer episodio de la infección del tracto urinario en pediatría. Precop SCP. CCAP Volumen 12 Número 3
7. Ramón Carlos Areses Trapote. José Antonio Castillo Laita. Et al. Guía de Práctica Clínica sobre Infección del Tracto Urinario en la Población Pediátrica. Guías de práctica clínica en el sns ministerio de sanidad, política social e igualdad. Actualización marzo 2012.
8. Dra. Luz Marina Florez de F: Infecciones urinarias del niño. Facultad de medicina. Universidad de Manizales. Año 2010.
9. Juan M. Lozano, María M. Domínguez, Teresita de J. Marrugo, Hallazgos Paraclínicos y Microbiológicos en Infección Urinaria en Pediatría en el Hospital Universitario de San Ignacio. Departamento de pediatría Hospital San Ignacio. Bogotá D.C. Año 2000.
10. Dra. Iraida Puñales Medel, Dr. Alexis Monzote López, et al. Etiología bacteriana de la infección urinaria en niños. Policlínico Universitario 28 de enero. 7ma. y 94 Playa. Instituto de Medicina Tropical, Hospital Pediátrico Juan Manuel Márquez. La Habana, Cuba. Año 2010.
11. Emilio Mena Castro, Dulce M. Vásquez, Luciana Chestaro, Esther De Luna, Manuel Guzmán. Infección de vías urinarias en niños. Archivos dominicanos de pediatría dr-issn 0004-0606. vol. 28. na 1 enero - abril., 1992.
12. Dras. Marina Caggiani, Ana Barreiro, Paloma Schol. Infección urinaria en niños internados: características clínicas, bacteriológicas e imagenológicas. Arch. Pediatr. Urug. vol.73 no.4 Montevideo dic. 2002.

13. Hoyos A, Serna L, Aterhortúa P, Ortiz G, Aguirre J: 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 2010.29 (2): 89-98.
14. Henry Bautista, Nailibeth Suarez, Ana Tamara, Laura Rodríguez Etiología y susceptibilidad bacteriana a los antimicrobianos en niños con infecciones urinarias. Revista Mexicana de Pediatría. Volumen 76 Num2. Mar-abril 2009 pp 70-74.
15. Mori R, Lakhanpaul M, Verrier-Jones K: Diagnosis and management of urinary tract infection in children: summary of NICE guidance. BMJ 2007; 335 (7616):395-7.
16. Lamas F, Sastre G: Infección urinaria en pediatría. Guía de practica clínica. PED13. Año 2010.
17. Humberto Díaz Ponce, Aidé María Sandoval: Infección de vías urinarias en pediatría. ENF INFECC Y MICRO 2002: 22(1): 14-19.
18. Montini G, Toffolo A, Zucchetta P, Dall'Amico, R, Gobber D, Calderan A, et al. Antibiotic treatment for pyelonephritis in children: multicentre randomised controlled non-inferiority trial. BMJ. 2007; 335: 386-92.
19. Dra. Iraida Puñales Medel, Dr. Alexis Monzote López, et al. Etiología bacteriana de la infección urinaria en niños. Policlínico Universitario 28 de enero. Instituto de Medicina Tropical, Hospital Pediátrico Juan Manuel Márquez. La Habana, Cuba. Año 2010.

20. Jorge A. Mendoza Pertuz, Adriana Colmenares Martínez, Ana Elvira Montero Carvajalino. Enfoque diagnóstico y terapéutico del primer episodio de la infección del tracto urinario en pediatría. Precop SCP. CCAP Volumen 12 Número 3.
21. Antonio Lahoud, Luigi Rampoldi et al. Infección del tracto urinario recurrente en pediatría. Instituto de salud del niño. Diciembre año 2001.

ANEXOS

PRESUPUESTO DE LA INVESTIGACION

	GASTOS	TOTAL
Papelería	\$ 50	
Copias	\$ 20	
Transporte y viáticos	\$ 30	
Impresión de documento y empastado	\$ 100	
Derecho de defensa	\$ 100	
Gastos del día de presentación	\$ 150	
Total		\$ 450

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE

UNIDAD DE POSTGRADO



BOLETA DE RECOPIACION DE INFORMACION

NOMBRE DE LA INVESTIGACION: “PROPUESTA DE GUIA CLINICA PARA EL MANEJO DE INFECCIONES DE VIAS URINARIAS EN NIÑOS MENORES DE UN AÑO, BASADA EN EL COMPORTAMIENTO CLINICO DE PACIENTES INGRESADOS EN EL DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE SANTA ANA, DURANTE EL PERIODO QUE COMPRENDE DE ENERO A JUNIO DE 2017”.

Indicación: Se recolectará la información mediante la revisión de los expedientes clínicos de las pacientes ingresadas durante el periodo en estudio, la cual será llenada por el equipo de investigación.

1. **Fecha de recolección de datos:** _____
2. **No. De expediente:** _____

Objetivo 1. Caracterizar los pacientes pediátricos con infección de vías urinarias según sexo y grupo etario.

3. Edad: 1-6 MESES___ 7-12 MESES___
4. Sexo: F___ M___

Objetivo 2. Categorizar las manifestaciones clínicas de los pacientes pediátricos con infección de vías urinarias.

5. Fiebre: SI___ NO___
6. Llanto inconsolable SI___NO___
7. irritabilidad SI___NO___
8. Hematuria: SI___NO___
9. Diarrea: SI___NO___

Objetivo 3. Establecer los factores de riesgo presentes en los pacientes con infección de vías urinarias.

10. SI___NO___
11. IVU previa___
12. Anomalías anatómicas del sistema urinario___
13. Mala higiene___
14. Reflujo vesical___

15. Factor socioeconómico bajo___

16. Objetivo 4. Establecer cuantos urocultivos son positivos en los pacientes con infección de vías urinarias.

17. Urocultivo: POSITIVO___ NEGATIVO___ CONTAMINADO___

18. EGO: LEUCOCITURIA___ NITRITOS POSITIVOS___

Objetivo 5. Identificar los gérmenes más frecuentes responsables de infección de vías urinarias.

19. Agente etiológico encontrado: _____

20. Sensibilidad/resistencia antimicrobiana:
SENSIBLE___ RESISTENTE___ INDETERMINADO___

Objetivo 6. Determinar los diferentes esquemas de tratamiento utilizados para infección de vías urinarias en el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana.

21. Antibióticos administrados en el Hospital: _____

Objetivo 7. Determinar si al paciente pediátrico con sospecha y/o confirmación de infección de vías urinarias del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana se le realiza un adecuado manejo de antibióticos tomando en cuenta la estancia hospitalaria.

22. Días de estancia hospitalaria: 0-3 DIAS___ 4-7 DIAS___ MAYOR DE 7 DIAS___