

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS - MANAGUA**



TESIS PARA OPTAR AL TITULO DE ESPECIALISTA EN PEDIATRIA

**COMPORTAMIENTO DE LAS INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN
PACIENTES INGRESADOS EN SALA DE MISCELANEO DE PEDIATRIA EN EL
HOSPITAL ESCUELA "CARLOS ROBERTO HUEMBES" ENERO 2014 A
DICIEMBRE DEL AÑO 2015.**

Autora

**Dra. Ericka María Gutiérrez Velásquez.
Residente de III año de Pediatría.**

Tutor

**Dr. Moisés Ramírez.
Pediatra Nefrólogo.**

Asesora Metodologica.

Msc. María Cecilia García Peña.

Managua febrero del 2016.

INDICE

i. Dedicatoria.

ii. Agradecimiento.

iii. Opinión del tutor.

iv. Resumen.

CAPITULO I. Generalidades.

1.1	Introducción.....	1
1.2	Antecedentes.....	3
1.3	Justificación.....	5
1.4	Planteamiento del Problema.....	6
1.5	Objetivos.....	8
1.6	Marco teórico.....	10

CAPITULO II. DISEÑO METODOLOGICO.

2.1	Tipo de estudio.....	32
2.2	Área de estudio.....	32
2.3	Universo.....	32
2.4	Muestra.....	32
2.5	Criterios de inclusión y exclusión.....	32
2.6	Obtención de la información y plan de análisis.....	33
2.7	Enunciado de variables.....	34
2.8	Operacionalización de variables.....	35
2.9	Consideraciones éticas.....	40

CAPITULO III.DESARROLLO.

3.1	Resultados.....	41
3.2	Discusión.....	43
3.3	Conclusiones.....	45
3.4	Recomendaciones.....	46
CAPITULO IV. BIBLIOGRAFIA.....		47
CAPITULO VIII. ANEXOS.....		49

OPINION DEL TUTOR

En el presente estudio titulado: "Comportamiento de las infecciones del tracto urinario en pacientes ingresados en sala de misceláneo del servicio de pediatría del Hospital Carlos Roberto Huembés, Managua enero 2014 a diciembre del 2015", realizado por la Dra. Ericka Gutiérrez Velásquez, lo considero muy importante ya que nos permite identificar las características socio- demográficas de los pacientes con infecciones del tracto urinario que casa día va en aumento en nuestro país y además permitirá determinar estrategias para la prevención y la detección temprana de las infecciones del tracto urinario en la infancia y servirá de base para futuros estudios epidemiológicos.

Dr. Moisés Ramírez.

Pediatra Nefrólogo.

i. DEDICATORIA

- *Dedico este logro a Dios que me ha dado las fuerzas para seguir adelante y llegar a mis metas.*
- *A mi familia por su apoyo en cada decisión de mi vida, en especial a mi madre que me a dado las fuerzas para continuar, a mi esposo que a diario me animaba para continuar a mi hija que es mi motivo de superación.*
- *A todos aquellas personas que han estado a mi lado y contribuyeron de forma indirecta a cumplir esta etapa.*

ii. AGRADECIMIENTO

- *A Dios por acompañarme a lo largo de estos años, y permitirme culminar un logro más.*
- *A mi familia por su paciencia por las horas no dedicadas a ellos, pero que siempre estuvieron presente para mí.*
- *A mis tutores por darme de su tiempo para ayudarme en la realización de este trabajo.*
- *A los pacientes que fueron mi escuela día a día.*

iii. RESUMEN

En el presente estudio encontramos que la edad más afectada fue en el rango 1 mes a 2 años, predominando el sexo masculino, siendo las principales manifestaciones clínicas fiebre de 38 grados centígrados y fiebre de 38 grados centígrados asociado a vómitos.

De los pacientes a los que se le realizó urocultivo se aisló E. Coli seguido de Klebsiella.

Dentro de los exámenes de laboratorio que sustentaron el diagnóstico fueron EGO con leucocitos > 10 xc, y EGO con leucocitos >10 xc y nitritos positivos, con BHC con leucocitos > 10,000 xmm³ con predominio de segmentados.

El ultrasonido renal fue negativo para malformaciones renales. Siendo el principal factor predisponente la mala higiene genital.

El antibiótico más utilizado fue la ceftriaxona i.v cumpliendo esquema de tratamiento completo.

SIGLAS Y SIMBOLOS.

1. AINES: Antinflamatorios no esteroideos.
2. ANNEF: Asociación para Niños Nefropaticos.
3. BA: Bacteriuria asintomática.
4. BHC: Biometria hemática completa.
5. Cm: Centimetro.
6. dl:Decilitro.
7. DTSA: Acido dietileno tiamina pentaacetico.
8. DMSA: Acido dimercapto succínico.
9. EGH: Examen general de heces.
10. EGO: Examen general de orina.
11. E. Coli: Eschericha Coli.
12. FG: Filtración glomerular.
13. Ig A: Inmunoglobulina A.
14. I.m: Intramuscular.
15. I.v: Intravenoso.
16. ITU: Infección del tracto urinario.
17. IAHULA: Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes
18. Kg: Kilogramos.
19. mm³: milímetros cúbicos.
20. ml: mililitro.
21. mg: miligramo.
22. No: Numero.
23. OMS: Organización Mundial de la Salud.
24. PNA: Pielonefritis aguda.
25. PCR: Proteina C reactiva.
26. p.ej: Por ejemplo.
27. RN: Recién nacido.
28. RVU: Reflujo vésicoureteral.
29. S. albus: Staphilococos albus.

- 30. S. aureus: Staphilococos aureus.
- 31. S. epidermidis: Staphilococos epidermidis.
- 32. TFG: Tasa de filtración glomerular.
- 33. Tto: Tratamiento.
- 34. UFC: Unidades formadoras de colonia.
- 35. VSG: Velocidad de sedimentación globular.
- 36. Vo: Via oral.
- 37. %: Porcentaje.
- 38. >: Mayor.

1.1 INTRODUCCION

Las infecciones del tracto urinario es la enfermedad bacteriana, de carácter no epidémico, más frecuente en la infancia. Aproximadamente entre 3 a 5% de las mujeres y entre 1-2% de los varones se verán afectados a lo largo de su infancia al menos un episodio. (7)

La infección del tracto urinario es un problema frecuente en la población pediátrica. La Organización Mundial de la Salud ha estimado que la enfermedad se diagnostica en 1% de los niños y 3-8% de las niñas. La mayor parte de las infecciones ocurre durante los primeros años. La tasa reportada de recurrencia es de 12 a 30%, con mayor probabilidad en menores de seis meses. (2)

Su incidencia mayor es en el periodo de la lactancia. Siendo una de las patologías nefro-urologica más frecuente a la que se tiene que enfrentar el Pediatra de la atención primaria. Genera una alta morbilidad durante la fase aguda con repetidas visitas al médico, precisando de uno o varios esquemas de tratamiento antibiótico, siendo necesario la hospitalización en múltiples ocasiones. (2)

En el año 1884, Escherich, Pediatra alemán, identificó la bacteria que hoy lleva su nombre en la flora fecal del lactante y en 1894 demostró su presencia en la orina de estos pacientes. (2)

La identificación precoz y precisa del niño con infección urinaria es de capital importancia para reducir la morbilidad y las secuelas asociadas. El método diagnóstico utilizado ha de ser lo más sensible y específico posible, evitando así el infra diagnóstico, que conlleva al retraso en la terapia con una posible progresión del daño renal y posterior pérdida de función.

El sobre diagnóstico, por su parte, conduce a un tratamiento inútil, que enmascara posiblemente la verdadera enfermedad y obliga a la realización de investigaciones y seguimientos innecesarios, molestos, costosos y probablemente no del todo inocuos. (3).

Los estudios epidemiológicos indican que la incidencia de infección de las vías urinarias varía según la edad y el sexo. La frecuencia en la infancia es de 1 - 2%, los varones lactantes presentan una mayor incidencia y con frecuencia está asociada a anomalías congénitas; es en la edad preescolar cuando se producen muchas de las lesiones renales atribuidas a la infección urinaria sintomática y/o al reflujo vesicoureteral. (13).

Las diferencias individuales en la susceptibilidad a las infecciones urinarias se pueden explicar por los factores que dependen del huésped y de la bacteria.

1.2 ANTECEDENTES

En países como España, la frecuencia de infección del tracto urinario sintomática en recién nacidos oscila entre 0.14-0.7%, con predominio del sexo masculino de 3:1.

En Estados Unidos la tasa de ocurrencia durante el primer año de vida es de 0.3-1.2, siendo más frecuente en varones durante los tres primeros meses de vida; a partir de esta edad predomina en las mujeres. (9).

En Cuba en un estudio realizado en el Servicio de Nefrología del Hospital Pediátrico "William Soler" de la ciudad de La Habana, se reportó una incidencia de infección de las vías urinarias de 1.4%. En un estudio realizado en el Hospital Pediátrico "General Milanés", de Bayamo, se obtuvo que la infección urinaria varía según el sexo y grupo de edades predominando el sexo masculino en los niños menores de 1 año.

En el Hospital Universidad del "Norte en Colombia" se realizó un estudio retrospectivo de las Infecciones de vías urinarias donde se demuestra que se produce con mayor frecuencia en el sexo femenino y la mayoría de ellas son causadas por *Escherichia coli*, para lo cual se procedió a la revisión de las historias clínicas de aquellos niños de entre 1 y 18 años que habían sido tratados en un hospital de pediatría y cuyo diagnóstico fue ITU o pielonefritis.

Asimismo, los autores confirman que en dicha muestra el patógeno más frecuentemente aislado fue *E. coli*, si bien en aquellos con quimioprofilaxis o en quienes presentaban antecedentes de ITU, la tasa de aislamientos de este microorganismo fue marcadamente inferior.

En este estudio también queda demostrado que la tasa de resistencia de los uro patógenos a antibióticos tales como la ampicilina, TMS y las cefalosporinas de primera generación es alta y concuerda con la comunicada en diferentes estudios

efectuados con anterioridad en niños. Por el contrario, la resistencia a los amino glucósidos se aproxima al 1% y es tan baja como la anteriormente observada por otros investigadores en estudios realizados tanto en niños como en adultos.

En Nicaragua se han realizado estudios relacionados con el comportamiento clínico y abordaje terapéutico en pacientes del Servicio de Nefrología con Glomerulonefritis en menores de 15 años en el Hospital “Manuel de Jesús Rivera” “La Mascota” en diciembre del 2004 encontrándose un foco infeccioso previo a su ingreso, siendo más frecuentes la localización faríngea y a nivel de la piel y con un comportamiento clínico clásico, siendo las complicaciones más frecuentes la insuficiencia renal aguda y crónica, trastornos electrolíticos e insuficiencia cardiaca.(13)

El Hospital “Manuel de Jesús Rivera” La Mascota es uno de los centros con capacidad técnica y científica para atender problemas renales y de vías urinarias en niños de Nicaragua. Con la cooperación Italiana se iniciaron proyectos que apoya principalmente en medicamentos, estudios especiales, procedimientos. En el año 2006 se formó la Asociación para Niños Nefropaticos (ANNEF). (17)

Otro estudio de comportamiento de enfermedad renal crónica en pacientes atendidos en el Servicio de Nefrología en el año 2012, en el Hospital “Escuela Manuel de Jesús Rivera” ” La mascota “se encontró que el sexo masculino fue predominante entre las edades de 10 a 14 años y la anemia e hipertensión arterial fueron las causas más predisponentes en este estudio.

En el Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes” no se han realizados estudios sobre el comportamiento de la infección de vías urinarias en niños, solamente en población adulta sobre “Factores de riesgo de infecciones de vías urinarias en el primer trimestre del año 2005” y otro sobre “Manejo de la infecciones de vías urinarias en mujeres embarazadas en el año 2012.

1.3 JUSTIFICACION

Las infecciones del tracto urinario constituyen la segunda causa más frecuente de infección comunitaria, tras las infecciones respiratorias, así como la patología más común del aparato urinario. Así mismo, presentan una elevada prevalencia dentro del ámbito hospitalario, donde constituyendo, así una causa común de hospitalización.

Se trata de una patología que genera una alta morbilidad durante la fase aguda con repetidos episodios, precisando de uno o varios esquemas de tratamiento antibiótico, siendo necesario la hospitalización en múltiples ocasiones.

En el abordaje de la infección urinaria en pediatría, al igual que en el adulto, es importante conocer el antibiograma de la bacteria causante, para seleccionar el tratamiento más adecuado; sin embargo últimamente se reportan, cada vez con mayor frecuencia, resistencia a antibióticos tales como ampicilina y cotrimoxazol.

Es importante conocer los agentes causales de infecciones del tracto urinario y su sensibilidad antibacteriana.

Por lo que podemos decir que este estudio sobre infecciones del tracto urinario en pacientes pediátricos es pionero, que sirva como estudio de base para futuros estudios y mejorar el abordaje, diagnóstico y tratamiento de estos pacientes.

1.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La infección del tracto de las vías urinarias es un problema frecuente en la población pediátrica. La Organización Mundial de la Salud ha estimado que la enfermedad se diagnostica en 1% de los niños y 3-8% de las niñas. La mayor parte de las infecciones ocurre durante los primeros años. La tasa reportada de recurrencia es de 12 a 30%, con mayor probabilidad en menores de seis meses.

En el Hospital Carlos Roberto Huembes a pesar de los manejos durante las consultas, hospitalización y emergencias, de los pacientes de los pacientes pediátricos con infecciones de vías urinarias, no están documentado los diferentes abordajes que se realizan para el manejo de dichos pacientes.

A partir de la caracterización y delimitación del problema antes expuesto, se plantea la siguiente pregunta principal del presente estudio. ¿Cuál es comportamiento de las infecciones del tracto urinario en pacientes pediátricos ingresados en sala de misceláneo del Servicio de Pediatría del Hospital Escuela "Carlos Roberto Huembes" en el periodo comprendido de Enero 2014 a Diciembre del año 2015?

Las preguntas de sistematización se presentan a continuación:

1. ¿Cuáles son las características socio demográfica de los pacientes pediátricos con infecciones del tracto urinario ingresados en sala de misceláneo del servicio de pediatría del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes Enero 2014 a Diciembre del año 2015?
2. ¿Cuáles son las manifestaciones clínicas más frecuentes de los pacientes pediátricos con infecciones del tracto urinario ingresados en sala de misceláneo del servicio de pediatría del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes Enero 2014 a Diciembre del año 2015?

3. ¿Cuáles son los microorganismos más frecuentes causantes de los pacientes pediátricos con infecciones del tracto urinario ingresados en sala de misceláneo del servicio de pediatría del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes Enero 2014 a Diciembre del año 2015?

4. ¿Qué estudios de laboratorio y de imágenes se le realizaron a los pacientes pediátricos con infecciones del tracto urinario ingresados en sala de misceláneo del servicio de pediatría del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes Enero 2014 a Diciembre del año 2015?

5. ¿Cuáles son los factores predisponentes que presentaron los pacientes pediátricos con infecciones del tracto urinario ingresados en sala de misceláneo del servicio de pediatría del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes Enero 2014 a Diciembre del año 2015?

6. ¿Cuál fue el tratamiento utilizado en los pacientes pediátricos con infecciones del tracto urinario ingresados en sala de misceláneo del servicio de pediatría del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes Enero 2014 a Diciembre del año 2015?

1.5 OBJETIVOS

GENERAL

Determinar el comportamiento de las infecciones del tracto urinario en pacientes pediátricos ingresados en sala de misceláneo del servicio de pediatría del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes” durante el periodo comprendido de Enero 2014 a Diciembre del 2015.

ESPECIFICOS

1. Describir las características socio demográfica de los pacientes pediátricos con infecciones del tracto urinario ingresados en sala de misceláneo del servicio de pediatría del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes Enero 2014 a Diciembre del año 2015.
2. Mencionar las manifestaciones clínicas más frecuentes de los pacientes pediátricos con infecciones del tracto urinario ingresados en sala de misceláneo del servicio de pediatría del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes Enero 2014 a Diciembre del año 2015.
3. Identificar los microorganismos más frecuentes causantes de los pacientes pediátricos con infecciones del tracto urinario ingresados en sala de misceláneo del servicio de pediatría del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes Enero 2014 a Diciembre del año 2015.
4. Describir los resultados de laboratorio y de imágenes realizados a los pacientes pediátricos con infecciones del tracto urinario ingresados en sala de misceláneo del servicio de pediatría del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes Enero 2014 a Diciembre del año 2015.

5. Mencionar los factores predisponentes que presentaron los pacientes pediátricos con infecciones del tracto urinario ingresados en sala de misceláneo del servicio de pediatría del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes Enero 2014 a Diciembre del año 2015.

6. Revisar el tratamiento utilizado en los pacientes pediátricos con infecciones del tracto urinario ingresados en sala de misceláneo del servicio de pediatría del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes Enero 2014 a Diciembre del año 2015.

1.6 MARCO TEORICO

Definición

Las infecciones del tracto urinario son los cambios fisiopatológicos que aparecen como consecuencia de la presencia de bacterias mayor de 100.000 unidades formadoras de colonias por ml de orina en las vías urinarias, parénquima renal o en ambos. Los gérmenes más frecuentes en orden de importancia son la *E. Coli*, la *Klebsiella*, *Proteus*, las *Pseudomonas* y los *enterococos*. (3)

Se habla de infecciones del tracto urinario complicada si existen cambios anatómicos o funcionales que predisponen a la infecciones del tracto urinario, y no complicada si no existen esos cambios anatómicos o funcionales. Existen dos vías de penetración de los gérmenes: la vía ascendente y la hematógena. La vía ascendente es la responsable de la mayoría de las infecciones del tracto urinario y la hematógena se puede observar en recién nacidos o inmunosuprimidos con sepsis.

La infecciones del tracto urinario puede ser baja (uretritis y/o cistitis) o alta (pielonefritis) y se requiere realizar un diagnóstico adecuado de la localización ya que el antimicrobiano elegido y su vía de administración dependen en buena parte de la localización de la infección del tracto urinario. (7)

Las infecciones del tracto urinario pueden influir en la función y crecimiento renal. Así la infección urinaria alta del niño puede explicar las serias alteraciones del equilibrio hidroelectrolítico en niños con infección del tracto urinario alta. Ha sido demostrado que la infeccione del tracto urinario interfiere con el crecimiento de los riñones aún en ausencia de cicatrices focales. Esto es particularmente cierto cuando la primera infección urinaria ocurre en la infancia y si coexisten tres factores de riesgo: sexo masculino, infecciones del tracto urinario y reflujo vesico-ureteral grado IV-V. Si las lesiones son bilaterales y extensas se puede alterar la tasa de filtración glomerular y/o hipertensión arterial. Los mecanismos inmunes del niño se encuentran disminuidos particularmente a nivel gastrointestinal y esa

situación puede explicar la alta incidencia de septicemias por *E. coli* en las primeras semanas de vida.

Epidemiología

Las infecciones del tracto urinario son más frecuentes en el primer año de vida. En el primer mes de vida las infecciones del tracto urinario son de dos a tres veces más frecuentes en el niño que en la niña y luego de los seis meses las niñas son más afectadas que los niños. En la casuística de la Unidad de Nefrología Pediátrica del estado de Merida, tres pacientes tenían menos de un mes de nacidos y se les diagnosticó una infecciones del tracto urinario, y de esos 3 pacientes, 2 (67%) eran del sexo masculino y uno (33%) era del sexo femenino, lo que parece corresponderse con lo señalado por la literatura médica mundial con respecto a las infecciones del tracto urinario en menores de un mes de nacidos. Se señala que el 1% de los niños y el 3% de las niñas presentarán una infección del tracto urinario antes de los 11 años de edad. (16)

Los recién nacidos pre término y el bajo peso al nacer son factores de riesgo para las infecciones del tracto urinario. Ha sido demostrado que la lactancia materna ofrece una significativa protección contra las infecciones del tracto urinario en la infancia. A pesar de las controversias que suscita la circuncisión neonatal, ésta ofrece menor riesgo de infecciones del tracto urinario en la infancia y particularmente en aquellos niños que tienen anomalías urológicas que predisponen a la infección del tracto urinario. Las recidivas infecciosas se presentan en el 60% de las niñas y en el 20% de los niños luego de la primera infección. (16)

En la infancia son más frecuentes las reinfecciones, sin embargo, en investigaciones recientes analizando cepas de *E. coli* con el test de reacción en cadena de la polimerasa para tres alelos del gen papa G, se demostró que las infecciones del tracto urinario recurrentes se deben más a recidivas que a reinfecciones por nuevos microorganismos.

Es muy raro que un niño muera a causa de una infección del tracto urinario en los actuales momentos debido a la calidad de los antibióticos modernos, sin embargo, las infecciones del tracto urinario son responsables en algunos niños de lesiones renales adquiridas (nefropatía por reflujo, pielonefritis crónica, cicatrices renales) que pueden originar insuficiencia renal crónica, tendencia a la hipertensión arterial y a la "toxemia del embarazo". La bacteriuria asintomática es la infección que se observa con más frecuencia.

Es más común en los recién nacidos pretérmino que en los de término y en las niñas que en los niños. Se incrementa en la edad escolar y en las mujeres jóvenes con el inicio de la actividad sexual. La bacteriuria asintomática pocas veces se hace sintomática pero si se presenta una reinfección esta sí puede ser sintomática y originar daño renal. (16)

En estudios con bacteriuria asintomática los estudios imagenológicos revelan nefropatía por reflujo en un cuarto de los pacientes y reflujo vesicoureteral en un tercio de ellas. Los niños, de ambos sexos, con graves anomalías urológicas tales como vejiga neurogénica, ureterostomía, reconstrucción vesical y sonda vesical intermitente tienen propensión a las recidivas infecciosas y éstas pueden ser asintomáticas.

Patogenia

En condiciones normales la orina es estéril y el aparato urinario es resistente a la infección. Las infecciones del tracto urinario dependen de la virulencia del agente agresor (gérmen) y de los mecanismos de defensa del huésped, así como del ambiente, en menor grado. Las infecciones del tracto urinario se pueden deber a virus, hongos, parásitos o bacterias. Aproximadamente del 80 al 90% de las infecciones del tracto urinario son debidas a la *E. coli*, durante el período neonatal puede encontrarse *Klebsiella* y en la adolescencia no es raro encontrar *S. albus* y *saprophyticus*, *Pseudomonas* y *Proteus* relacionadas con la instrumentación urológica, litiasis renal y alteraciones anatómicas de las vías urinarias. (7)

En la *E. coli* existen unas estructuras finas piliformes llamadas fimbrias que tienen la propiedad de adherirse a receptores específicos de carbohidratos situados en la superficie de las células uro epiteliales. Las fimbrias llamadas "P" se localizan con mayor frecuencia en las cepas que producen pielonefritis. Otros factores de virulencia del germen son: el antígeno capsular, aerobactina, hemolisina y colicina V que actuando en unión con la capacidad de adherencia del germen a las células epiteliales origina una respuesta inflamatoria en el huésped. (7)

Las bacterias que se adhieren no son barridas por el flujo urinario y así la respuesta inflamatoria modifica el peristaltismo ureteral, se favorece el flujo retrógrado de la orina infectada que causa inflamación y daño renal. Otros gérmenes como el *Proteus* producen la enzima ureasa la cual degrada la urea, se origina un pH alcalino, se precipitan sales, se forman cálculos y se favorece la obstrucción. Las *Pseudomonas* impiden ser cubiertas por anticuerpos al rodearse de un polisacárido: una cápsula mucoide.

Los mecanismos que intervienen en la defensa del huésped son variados: composición de la orina (ausencia de hierro y glucosa), pH y osmolaridad bajos, la proteína de Tamm Horsfall que protege al epitelio, vaciado completo y periódico de la vejiga, el efecto fagocitario de la mucosa vesical, la producción local de la IgA. Los factores que favorecen la infección son: la obstrucción urinaria, reflujo vesicoureteral, disfunción vesical, instrumentación urológica, estreñimiento, vulvitis, oxiuros, hipopotasemia, hiperuricemia, hipercalcemia, inanición, inmunosupresores.

La vía ascendente es el mecanismo más común y casi único de las infecciones del tracto urinario. Normalmente el meato urinario y la zona peri uretral se encuentran colonizados por gérmenes como *S. epidermidis*, *S. no hemolíticos*, *Lactobacillus*, *difteroides*, gram negativos anaerobios y ocasionalmente la *E. coli*.

El ingreso del germen a la vía urinaria se favorece debido a trastornos del flujo urinario, modificaciones químicas, inmunológicas u hormonales del epitelio uretral o vaginal, instrumentación urológica y presencia de orina vesical residual. (7)

El estudio de los serotipos bacterianos de la *E. coli* demostró que el antígeno O (somático), H (flagelar) y K (capsular) eran distintos en las pacientes con BA que en los pacientes con infecciones tracto urinario recidivante. Se sabe que el antígeno K inhibe la fagocitosis y la actividad bactericida mediada por el complemento.

Además, la capacidad de adherencia de las bacterias al endotelio a través de los pili o fimbrias juega un papel relevante. Estas fimbrias se pueden dividir en dos clases, las de la clase 1 se encuentran en las infecciones del tracto urinario sin pielonefritis y las de la clase 2 se localizan en las bacterias que producen pielonefritis aguda, particularmente las que poseen fimbrias P. También intervienen las adhesinas X como las adhesinas M que no guardan relación con las fimbrias.

Otros factores de virulencia microbiana ya reseñados son la aerobactina, la hemolisina, las citocinas y las proteasas. El reflujo vesicoureteral permite el ascenso de las bacterias a la vía urinaria superior y al riñón. El se debe a la incompetencia del mecanismo vesicoureteral normal debido a un obstáculo distal o a un trayecto corto del uréter intravesical. (9)

Los microorganismos que ascienden colonizan el riñón al cabo de seis horas. No hay lesión del epitelio tubular en las próximas 24 horas. Las bacterias secretan sus endotoxinas, se produce la activación de los macrófagos, linfocitos, se liberan citocinas, leucotrienos, tromboxanos, prostaglandinas y se induce la producción de óxido nítrico. A las 48 horas ya existe infiltración túbulo intersticial por polimorfonucleares, existe destrucción bacteriana pero también lesión tisular. Se liberan radicales libres de oxígeno por la gran respuesta celular y humoral así como enzimas importantes para la destrucción bacteriana, lo cual ayuda al daño

renal con la formación ulterior de cicatrices, con pérdida y deformidad de la masa renal y calicial, y nefritis túbulo intersticial crónica; posteriormente, de acuerdo con la evolución, y si no se toman medidas para modificar la progresión de la enfermedad renal crónica, ésta puede desembocar en una insuficiencia renal crónica terminal.

La vía hematogena puede ser responsable en un 2 a 3% de los casos de infección del tracto urinario. Se observa en recién nacidos, lactantes e inmunosuprimidos y los gérmenes más frecuentes son *S. aureus*, *Salmonellas*, *Pseudomonas* y *Cándida*.

Factores de defensa del huésped.

1. ORINA:
 - Elevada osmolaridad.
 - Altas concentraciones de urea.
 - PH ácido.
2. Flujo urinario.
3. Proteína de Tamm Horsfall.
4. Actividad bactericida del urotelio.
5. Inmunidad humoral. (14)

Factores que interfieren en la defensa.

1. Obstrucción del flujo urinario.
2. Reflujo vesicoureteral.
3. Vaciamiento incompleto de la vejiga.
4. Factores mecánicos.
5. Mal función neurógena.
6. Glucosuria.
7. Característica del introito vaginal y periné. (14)

Formas clínicas

-Bacteriuria asintomática: es la presencia de bacterias en la orina sin manifestaciones clínicas.

-Infección del tracto urinario simple o no complicado: cuando la infección no se asocia a ninguna anomalía urológica.

-Infección del tracto urinario complicada: cuando la infección se asocia con anomalía en el tracto urinario.

-Recaída: después del tratamiento se aísla el mismo germen.

-Reinfección: recurrencia de infección del tracto urinario por un germen diferente.

-Infección del tracto urinario recurrente: más de dos episodios en 6 meses. (3)

Manifestaciones clínicas

Las manifestaciones clínicas de la infección del tracto urinario en los niños son muy variables; se puede presentar como un shock séptico, deshidratación, con sintomatología extra urinaria y ser descubierta casualmente al realizar un examen de orina. Al parecer los síntomas se relacionan con la edad, pero hay otros factores que influyen en la clínica como son infecciones del tracto urinario previas, duración de los síntomas, presencia de anomalías urinarias y la virulencia del germen responsable. A continuación se señalan los síntomas de acuerdo con la edad y en orden de importancia. (14)

Formas de presentación clínica en niños menores de 2 años de acuerdo con su frecuencia.

- Retardo del crecimiento.
- Anorexia.
- Vómitos.
- Hipertermia.
- Convulsiones.
- Irritabilidad.
- Ictericia.
- Hematuria.
- Disuria.

Formas de presentación clínica en niños de 2 a 12 años de acuerdo con su frecuencia.

- Hipertermia.
- Disuria.
- Dolor abdominal.
- Orinas turbias.
- Enuresis.
- Hematuria.
- Convulsiones.
- Vómitos. (14)

Anormalidades anatómicas de las vías urinarias.

Cuando existen anomalías anatómicas de las vías urinarias las infecciones del tracto urinario son severas con toque del estado general sin importar la edad del paciente. En niños con riñones palpables, alteración del chorro urinario, hipertensión, uremia y no respuesta al tratamiento dentro de las primeras 48 horas se deben sospechar anomalías urinarias severas.

En estos casos, el estudio ecográfico renal es de urgencia con las finalidades diagnósticas precisas. Los niños mayores de 3 años con enuresis nocturna deben ser investigados para descartar vejiga neurogénica o reflujo vesicoureteral. Recordar que niños con anomalías del aparato urinario si bien presentan recaídas infecciosas pueden ser asintomáticos.

La inflamación aguda de la infección urinaria alta causa dolor, tumor, edema e hiperemia de los riñones y, por tanto, aumentan de tamaño y aumenta el flujo sanguíneo renal. La filtración glomerular aumenta pero la fracción de filtración permanece dentro de los límites normales. El daño tubular se manifiesta por la proteinuria tubular y el aumento en la excreción de la β 2-microglobulina. Estos daños tubulares son debidos a la presencia de la bacteria, la liberación de endotoxinas, la respuesta inflamatoria del huésped y los mediadores de la

inflamación liberados por los polimorfonucleares. El reflujo vesicoureteral se debe al edema de la pared vesical y de los orificios uretrales. (10)

Diagnostico positivo para infecciones del tracto urinario.

Los pacientes con enfermedad renal pueden tener una variedad de diferentes presentaciones clínicas. Algunos tienen síntomas que son directamente relacionados con el riñón (hematuria macroscópica, dolor lumbar), mientras otros presentan síntomas extrarrenales (edemas, hipertensión, signos de uremia). Muchos pacientes están asintomáticos y son diagnosticados en los exámenes de rutina. (1)

El manejo adecuado del paciente con enfermedad renal depende en gran medida de poder establecer un diagnostico aproximado. El Pediatra debe conocer las posibles presentaciones de la enfermedad renal y el conjunto de síntomas y signos que forman los síndromes renales conocidos. Es fundamental obtener una historia clínica detallada, historia familiar e historia social. Un examen físico con atención especial a aquellos signos clínicos que pueden reflejar una enfermedad renal subyacente. Y por último una investigación estructurada debe llevarse a cabo para obtener el máximo de información posible con el mínimo inconveniente para el paciente. (1)

1. Anamnesis:

Representa la primera etapa del examen del paciente y por lo tanto es esencial. Si el interrogatorio ha sido mal recopilado o es incompleta, las etapas sucesivas para llegar a un diagnóstico correcto corren el riesgo de ser planteadas en un modo errado. (13)

La historia clínica debe intentar aclarar el inicio, la secuencia e intensidad con la que aparecen los síntomas, así como la duración y las modificaciones que experimentan. (1)

La técnica general de la anamnesis se compone de varias partes y su cronología depende de los hábitos de cada médico y de la relación médico-paciente que se

establece durante la visita. Sin embargo en toda anamnesis se debe obtener información sobre el motivo de consulta, los antecedentes familiares, los antecedentes perinatales y personales.

Motivo de la consulta debe ser obtenido con cuidado y puede ser: Anormalidades funcionales. Por ejemplo: dolores, disturbios de la micción o repercusiones neurosensoriales de una hipertensión arterial.

Síntoma objetivo. Por ejemplo: orina roja, orina turbia, edemas, poliuria. Compromiso del estado general. Por ejemplo: astenia, anorexia, adelgazamiento, disturbios digestivos, episodios febriles. Datos obtenidos en el curso de controles. Por ejemplo: hipertensión, proteinuria, hematuria, etc. Una vez establecido el motivo, es necesario definir: las circunstancias de aparición del síntoma y su evolución hasta el momento de la consulta. Historia patológica remontando al nacimiento. Conjunto de exámenes a disposición para evitar la repetición de exámenes inútiles y costosos interferencia de la patología en la curva ponderoestatural. (13)

Indagar antecedentes patológicos personales, familiares, no patológicos. Así mismo hay que indagar si existen síntomas asociados como la presencia de síntomas del tracto respiratorio superior o ejercicio intenso en el caso de hematuria macroscópica. (7) Es evidente que dentro de la historia clínica se deberá hacer más hincapié en algunos ítems, dependiendo del motivo de consulta. (1)

Interrogatorio Dirigido para identificar los principales síntomas:

Síntomas urinarios que facilitan el diagnóstico (polaquiuria, ardores uretrales, tenesmo vesical o rectal, hematuria).

Síntomas digestivos que se encuentran presente en problemas renales y que pueden hacer pensar en patología abdominal como apendicitis u oclusión intestinal: vómito, distensión abdominal, estreñimiento.

Dolor lumbar: puede ser continuo o intermitente, localizado a nivel del ángulo costo-vertebral o del costado. Es fijo o evocable con la maniobra de Giordano. Este tipo de dolor es expresión de la distensión de la cápsula peri-renal secundaria a inflamación (infecciones de las vías urinarias o glomerulonefritis aguda).

2. Examen físico: Debe ser completo, además de ser centrado en el aparato urinario y orientado al caso específico.

a. Inspección: Evaluar la presencia de cicatrices de intervenciones precedentes en la región lumbar o abdominal, edemas localizados o generalizados. Siempre inspeccionar los genitales en el niño para percatarse de eventuales fimosis o sinequias de los labios menores, factores de riesgo por infección de vías urinarias y evaluar la presencia de malformaciones de otros aparatos, fácilmente asociadas a malformaciones de las vías urinarias o a síndromes complejos.

b. Palpación: Permite excluir la presencia de una masa renal palpable indicativa de riñones poliquísticos, riñones multiquísticos o tumores renales. A través de la palpación también se puede apreciar un globo vesical, que generalmente es patológico ya que la vejiga normalmente no es palpable.

c. Auscultación: Difícilmente proporciona elementos útiles, salvo en caso de soplo abdominal que puede ser indicativo de estenosis arteria renal responsable de hipertensión.

d. Percusión: En caso de sospecha de pielonefritis o glomerulonefritis puede ser útil realizar la maniobra de Giordano, que consiste en golpear con corte de la mano la zona lumbar bilateralmente. (13)

3. Examen general de orina.

Procedimiento para recolectar la muestra de orina.

- En el varón: retracción del prepucio.
- En la mujer: lavar bien el área genital con agua y jabón. No utilizar antisépticos.
- En neonatos y niños pequeños es más difícil, se puede utilizar:
 1. Punción supra púbica (satisfactorio).
 2. Bolsa recolectora (no muy satisfactorio). (3)

Interpretación del examen de orina y uso de las cintas reactivas.

El examen de orina puede dar indicaciones diagnósticas muy útiles al médico que sospecha una patología renal. Una correcta ejecución e interpretación de los resultados, es la base para poderlo utilizar como instrumento de screening para el diagnóstico de algunas de las principales y más difusas patologías renales: glomerulonefritis, síndrome nefrótico, infecciones del tracto urinario. Asimismo el examen de orina puede ser también un medio útil para seguir la evolución de muchas enfermedades renales. (13)

El examen completo de orina comprende:

- Examen macroscópico de la orina.
- Examen químico-físico de la orina.
- Examen microscópico o del sedimento urinario. (13)

El uso de la cinta reactiva: ha entrado ya en la práctica clínica desde hace tiempo y en ausencia de un laboratorio puede representar un medio absolutamente indispensable para el diagnóstico de muchas patologías. Aun procurando resultados semicuantitativos, su fiabilidad es igual a la del examen de orina realizado en el laboratorio, pero falta una valoración del sedimento urinario, que no puede ser realizada sin un microscopio.

Cómo efectuar el examen con cinta reactiva:

1. Conservar las tiras en un recipiente bien cerrado en un lugar fresco, seco y oscuro.
2. Sumergir toda el área de la tira en la orina con los reactivos durante pocos segundos.
3. Remover el exceso de orina y evitar la contaminación entre áreas con reactivos diferentes.
4. Confrontar el color de cada área con las escalas de color correspondientes a los tiempos precisos indicados.

Examen macroscópico de la orina.

1. Aspecto Generalmente la orina tiene aspecto límpido.

Si es turbia a la emisión pensar en mucosidad, pus o sangre.

A temperatura ambiente pensar en sedimento espontáneo con deposición de fosfato (color blancuzco) y uratos (color rojizo).

Si hay arena o hay cálculos:

1. Ácido úrico → amarillo ocre.
2. Fosfato amoniaco- magnesio → blancuzcos.
3. Fosfato de Ca y Mg → blanco castaños.
4. Oxalato de Ca → negruzcos o verdosos.
5. Cistina → amarillentos fragmentos de heces y parásitos intestinales: fístulas o parasitosis. (13)

2. Color.

El color es generalmente amarillo pajizo. Las variaciones de intensidad son fisiológicas.

Se citan los diferentes significados de coloraciones anormales:

- ✓ Rojo, lavadura de carne, coca cola: Sangre y hemoglobina.
- ✓ Algunos fármacos y alimentos: (por ejemplo rifampicina, colorantes alimenticios).
- ✓ Marrón (en general por aumento de la urobilina).
- ✓ Enfermedades infecciosas ictericas.
- ✓ Cerveza oscura con espuma rebosante amarillo verdosa: (en general por aumento de la bilirrubina conjugada, Ictericia en general) Verdoso-negruzco: ictericias intensas, intoxicación de sulfamídicos (sulfacetamida, sulfadiazina, sulfametoxazol), Azul: azul de metileno, amitriptilina, triamtereno, Lechoso: lipuria, quiluria.

3. Examen físico químico: Se evalúa peso específico, ph, hemoglobina, glóbulos rojos, proteínas, urobilinogeno, bilirrubina, nitritos y glóbulos blancos.

Peso específico:

El peso específico es expresión de la densidad de la orina y proporciona precisa información relacionadas con la hidratación del paciente. (13)

Interpretación: La presencia de un peso específico bajo en un paciente deshidratado es índice de una alteración del poder de concentración renal. Un alto peso específico puede dar falsos positivos por proteinuria y hematuria, un bajo peso específico puede dar falsos negativos.

ph: El pH urinario depende del estado metabólico del paciente, normalmente está comprendido entre 4.5-7.5. Debe ser medido en orina fresca en cuanto la presencia de bacterias y el contacto con el aire tienen influencia en el pH.

Interpretación: El pH es bajo por: ayuno, dieta proteica, dieta rica en grasas, ejercicio intenso, acidosis, fármacos (p.ej: AINES) El pH es elevado por: dieta rica en fruta y vegetales, en presencia de piuria (fermentación amoniacal), fármacos, acidosis renal tubular (en concomitancia de acidosis metabólica), alcalosis sistémica, “cola “alcalina postprandial.

Hematurias/hemoglobinurias: Lectura de la cinta reactiva en 40 segundos.

Interpretación: Si positivo puede indicar hematuria, mioglobinuria o hemoglobinuria Si confirmada en diversas ocasiones de grado leve (trazas) y si no está acompañada de otras alteraciones del examen de orina y de los exámenes hemáticos podría no tener significado patológico.

Proteinuria: es uno de los más importantes indicadores de enfermedad renal.

Interpretación:

a) Proteína ortostática es una condición benigna, que se manifiesta en adolescentes durante la posición ortostática, proteinuria en la orina de día y desaparece en la orina de noche. (13)

b) La cinta reactiva es útil en pacientes con síndrome nefrótico para el diagnóstico y la monitorización en curso de terapia y para diagnosticar eventuales recidivas.

c) Si la cinta reactiva es positivo con proteinuria debe confirmarse con un examen cuantitativo, los valores de referencia son:

-**Orina 24 horas** Valor normal < 4 mg/Kg/día.

-Rango proteinurico: Entre 4 y 40 mg/ Kg/día.

-Rango nefrótico: > 40 mg/ Kg/día.

Relación proteinuria /creatininas urinaria (en muestra).

-Valor normal < 0.2 (para niños de edad superior a 2 años)

< 0.5 (para niños de edad inferior a 2 años).

Existen falsos positivos si la orina es fuertemente alcalina o con elevada concentración de iones amonio.

Urobilinógeno y bilirrubina en orina normal no se puede cuantificar la bilirrubina.

La fracción no conjugada es insoluble en agua y no pasa a través del glomérulo, mientras la fracción conjugada es soluble y si se encuentra en la orina puede indicar una disfunción hepática o una obstrucción biliar.

El urobilinógeno está contenido en pequeñas cantidades en la orina. Viene reabsorbido al nivel de la circulación portal y en pequeña cantidad puede pasar a través el glomérulo.

Interpretación:

a. Aumenta en el caso de hemólisis y hepatitis.

b. Disminuye con el uso de antibióticos y la obstrucción biliar.

Nitritos: su presencia puede ser indicativa de infecciones del tracto urinario. Los nitritos aparecen por la acción de bacteria que desdoblan la urea que aceleran la transformación de nitratos a nitritos. Ejemplo: E.coli, Klebsiella, Proteus, y Pseudomonas aeruginosa. (12)

Una prueba positiva es virtualmente, diagnóstica.

Pueden encontrarse nitritos negativos en casos de nitratos dietéticos insuficientes, tiempo insuficiente para proliferación bacteriana, incapacidad de bacterias para reducir nitratos a nitritos (muchos microorganismos gram positivos, como enterococos, especies de mycobacterium y hongos) y volúmenes grandes de orina diluida. Existen otras condiciones donde pueden estar presente como: infecciones bacterianas, virales, fiebre elevada, entre otras. La presencia de nitritos negativos, no descarta la infección del tracto urinario.

Prueba de la esterasa leucocitaria: detecta esterazas liberadas por leucocitos catabolizados, y prueba indirecta para leucocitos, que pueden estar presentes o no en la infección del tracto urinario. (12)

Causas de leucociturias:

- Fiebre y Deshidratación.
- Vulvitis.
- Uretritis no infecciosa en niños.
- Litiasis renal.
- Acidosis tubular renal, trastornos hidroelectrolíticos.
- Nefritis túbulo intersticial aguda inmunológica.
- Poliquistosis renal.
- Síndrome nefrótico.
- Glomerulonefritis.
- Apendicitis e infecciones a otros niveles.

4. Urocultivo:

Se considera el estándar de oro. Es positivo cuando la carga bacteriana es igual o superior a 100,000 UFC/mL. (12)

El antibiograma nos permitirá conocer la sensibilidad del germen causal y determinara el tratamiento posterior, asegurando su idoneidad y ampliando nuestras posibilidades de éxito.

El urocultivo es el examen indispensable para confirmar la ITU, se deben extremar las medidas de asepsia y la técnica utilizada para coleccionar la orina es muy importante.

La muestra puede ser recolectada a través de:

a) La bolsa colectora, produce resultados falsos positivos, se usa en general en niños pequeños que no cooperan o no avisan el deseo de orinar. Se contamina frecuentemente, sobre todo en niñas. En general, se recomienda, llevar a cabo tres recolecciones de orina el mismo día y se requieren al menos dos urocultivos positivos para el mismo germen con más de 100.000 UFC/ml de orina para diagnosticar la ITU. (13)

b) El chorro medio es útil en niños mayores y en las niñas tiene el riesgo de la contaminación al separar los labios mayores. Una vez hecha la asepsia, se recoge la parte media de la primera micción de la mañana –en un recipiente estéril a fin de eliminar las bacterias de la parte distal de la uretra. En una situación ideal y con suficientes recursos sería necesario realizar tres urocultivos el mismo día. Un urocultivo positivo con más de 100.000 UFC/ml de orina tiene un 80% de probabilidades de infección del tracto urinario, con dos positivos al mismo germen se confirma el diagnóstico. Cuando el urocultivo es menor de 100.000 UFC/ml de orina se tomará como una contaminación, con dos urocultivos señalando el mismo germen es probable la infección del tracto urinario, y será necesario estudiar si se practica cateterismo vesical o punción supra púbrica.

c) El cateterismo vesical es el menos confiable pero útil en niños con prepucio irreductible y niñas con flujo vaginal. Se requiere gran asepsia para evitar introducir gérmenes. Si su resultado es mayor de 100.000 UFC/ml de orina se hará el diagnóstico de infección del tracto urinario. Un resultado mayor de 50.000 existirá un 50% de probabilidades de infección del tracto urinario y menor de 10.000 UFC/ml es manifestación de contaminación. Para la punción suprapúbica se requiere experiencia y es de utilidad en niños menores de un año. Con rigurosa asepsia y una vez de palpar el globo vesical se introduce una aguja N° 21, 0,5 cm por arriba de la sínfisis púbrica en la línea media, se aspira, se obtiene la muestra de orina y se retira la aguja. Es la mejor técnica y cualquier crecimiento bacteriano confirma la infección del tracto urinario. Recordar que un urocultivo puede ser positivo sin existir infección cuando hubo mala recolección de la muestra de orina o cuando la muestra de orina permanece por más de una hora en medio ambiente sin ser procesada.

5. Biometría hemática completa: Es una prueba que puede ser enviada en pacientes con infecciones del tracto urinario, orientándonos en relación a la gravedad de la infección, puede verse alterada por diferentes condiciones del paciente. Es una guía para determinar la respuesta inflamatoria del paciente. (7)

6. Consideraciones.

Determinar si la infección del tracto urinario es alta o baja es necesario, ya que entre otras cosas, el manejo y las evaluaciones subsiguientes dependen de la localización de la infección del tracto urinario.

El paciente con una infección del tracto urinario alta tiene en general alteración del estado general, leucocitosis con desviación a la izquierda, cilindros leucocitarios en sedimento urinario, aumento de la velocidad de sedimentación globular, retención azoada, densidad urinaria baja, presencia de proteína C Reactiva en plasma y orina. En niños febriles con infección del tracto urinario pueden ser útiles los hemocultivos ya que el mismo germen aparece en estos y en los urocultivos y pueden tener una idéntica sensibilidad antimicrobiana. Recientemente se ha propuesto la determinación de la procalcitonina en sangre para predecir pielonefritis aguda en niños, siendo su sensibilidad de 94,1% y su especificidad de 89,7% al compararla con la proteína C Reactiva ésta tenía una sensibilidad de 100% pero una especificidad de 18,5%. (15)

Las investigaciones imagenológicas en los niños con infección del tracto urinario son necesarias para precisar anomalías anatómicas y funcionales del tracto urinario tales como obstrucción, litiasis, vejiga neurogénica, reflujo vesicoureteral. En la etapa prenatal el ultrasonido es el método más adecuado y se indica a embarazadas con fetos de bajo peso, oligohidramnios, alfa-feto-proteína elevada en el suero, antecedentes familiares de anomalías de las vías urinarias como reflujo vesicoureteral.

Existen ciertos criterios para sospechar que un paciente con una infección del tracto urinario presente anomalías anatómicas o funcionales y los mismos se señalan a continuación.

El estudio que más se practican de inicio es el ultrasonido renal y nos servirán de guía para realizar otros estudios imagenológicos, si tenemos sospecha a través

del ultrasonido de alguna anomalía congénita se pueden realizar otros estudios como: la uretrocistografía miccional, el pielograma, tomografía renal, resonancia magnética, gammagrafía.

Tratamiento.

El propósito del tratamiento, además de aliviar la sintomatología, es el de prevenir o minimizar el daño renal. (7)

La terapia antimicrobiana debe tomar en cuenta la edad del paciente, localización de la infección, si es una primera infección o una recidiva y si es una infección del tracto urinario complicada o no. Se inician los medicamentos inmediatamente después de tomar la muestra para el urocultivo.

Infección del tracto urinario alta

Primera línea: Lactantes menores de 3 meses requiere tratamiento empírico endovenoso con ampicilina asociado a aminoglucósidos o cefalosporina de tercera generación, con el objetivo de cubrir gérmenes causantes de infección del tracto urinario.

Una vez confirmado el diagnóstico de infección del tracto urinario a través del Urocultivo, conoceremos germen y sensibilidad antimicrobiana. Y si es necesario cambiamos esquema de antibiótico, o continuamos con el mismo esquema de tratamiento.

En mayores de 3 meses con infección del tracto urinario indicaremos cefalosporinas de tercera generación. (16)

Segunda línea: aminoglucósidos o quinolonas. Si el paciente debe recibir aminoglucósidos, se recomienda evaluar función renal e indicar antibiótico en una dosis diaria de preferencia por vía endovenosa.

Se debe insistir en observar la evolución clínica a las 48 horas. Se define como mala respuesta al tratamiento la persistencia de los síntomas o el mayor compromiso del estado general a las 48 horas.

En general, y solo bajo el estricto control del nefrólogo-pediatra se utilizarán las quinolonas en niños menores de 12 años. En caso de recidivas infecciosas y mientras se investiga si la infección del tracto urinario es complicada. Si se demuestran alteraciones estructurales del árbol urinario el tratamiento debe mantenerse por lo menos hasta la corrección médica o quirúrgica. Se realizarán urocultivos periódicos. Finalmente, recordar que después de la primera infecciones del tracto urinario el 30% de los pacientes pueden presentar recidivas infecciosas. Los pacientes con tres infecciones del tracto urinario previas recidivan hasta en un 70%. Del 30 al 50% de los niños con infecciones del tracto urinario tienen reflujo vesicoureteral y el 20% de ellos presentaran cicatrices renales, las cuales sólo se presentan en el 5% de los pacientes con infección del tracto urinario simples pero repetitivas. (16)

Infecciones del tracto urinario baja.

En infecciones del tracto urinario baja sin antecedentes de patología conocida de la vía urinaria, la evidencia actual se inclina hacia el tratamiento acortado de 3 a 4 días versus el tratamiento estándar de 7 días. (16)

Si el paciente recibía profilaxis, debe iniciar tratamiento con otro antibiótico.

Primera línea: Pacientes de 1 a 4 meses tratamiento oral con cefalosporinas.

Derivados penicilínicos: Amoxicilina, Amoxicilina más ácido clavulánico, Ampicilina.

En mayor de 4 meses nitrofurantoina, cotrimoxazol, cefalosporinas derivados de la penicilina (ampicilina i.v ,v.o).

Segunda línea: quinolonas, previa valoración de nefrólogo.

Otros antibióticos utilizados para infecciones del tracto urinario alta (Pielonefritis) son: Meropenem, Imepenem, entre otros. Los cuáles serán utilizados en casos especiales según sensibilidad antimicrobiana. (16)

Tratamientos utilizados en infecciones del tracto urinario. (7)

Antibiótico	Dosis diaria	Vía	Frac- ciones	Observaciones
	mg/kg			
Ampicilina	100	i.v.,i.m.	4	Dosis adulto _a 2-4 g/día
Amoxicilina-clavulánico _b	100	i.v.	3	Dosis adulto 2-4 g/día
Amoxicilina-clavulánico _b	30-40	v.o.	3	Dosis adulto 1,5-2,0 g/día
Cefotaxima	75-100	i.v.,i.m.	3	Dosis adulto 4-6 g/día
Ceftazidima	75-100	i.v.,i.m.	3	Dosis adulto 3 g/día
Ceftriaxona	50-75	i.v.,i.m.	1-2	Dosis adulto 2 g/día
Cefepime	100-150	i.v.,i.m.	3	Dosis adulto 2-4 g/día
Cefixima	8	v.o.	1-2	Dosis adulto 400 mg/día
Cefalexina	25-50	v.o.	4	Dosis adulto 2-4 g/día
Cefaclor	20-40	v.o.	2-3	Dosis adulto 2 g/día
Cefadroxilo	30	v.o.	2	Dosis adulto 2 g/día
Amikacina ^c	15	i.v.,i.m.	1	Si dosis múltiple: 7,5 mg/kg c/12 h Dosis adulto 1,5 g/día
Gentamicina _a	7	i.v.,i.m.	1	Si dosis múltiple: 2,5 mg/kg c/8 h Dosis adulto 300 mg/día
Tobramicina _a	7	i.v.,i.m.	1	Si dosis múltiple: 2,5 mg/kg c/8 h Dosis adulto 300 mg/día
Nitrofurantoína	5-7	v.o.	4	Dosis adulto 200-400 mg/día
Fosfomicina	100	v.o.	4	Dosis adulto 2-4 g/día
TMP-SMX	8-12 TMP	v.o.	2	Dosis adulto 320 mg TMP/día

Las infecciones del tracto urinario de origen bacteriano no son contagiosas.

Prevención

En los lactantes y niños de entre 1 y 3 años, el hecho de cambiarles frecuentemente los pañales puede ayudar a prevenir la proliferación de las bacterias que provocan las infecciones del tracto urinario.

Cuando los niños empiezan a utilizar el váter y a limpiarse solos, es importante enseñarles buenos hábitos higiénicos. A las niñas se les debe enseñar que, después de cada deposición, deben limpiarse con el papel higiénico de delante hacia atrás -no de atrás hacia delante- para impedir que los gérmenes procedentes del recto entren en la uretra. A los niños se les debe enseñar a no aguantarse las ganas de orinar porque la orina que permanece en la vejiga proporciona a las bacterias un campo de cultivo idóneo para proliferar. (3)

Las niñas en edad escolar deberían evitar los baños de burbujas y los jabones fuertes e irritantes, y también deberían llevar ropa interior de algodón en vez de braguitas de nylon, porque el algodón no favorece tanto la proliferación bacteriana. Otras formas de reducir el riesgo de infecciones del tracto urinario incluyen beber suficiente líquido y evitar la cafeína, que se ha descrito que irrita la vejiga.

Todo niño a quien le hayan diagnosticado reflujo vesicoureteral deberá seguir el programa de medidas diseñado por el pediatra como prevención de las infecciones del tracto urinario recurrentes. (3)

CAPITULO II: DISEÑO METODOLOGICO

2.1 Tipo de estudio:

De acuerdo al diseño metodológico el tipo de estudio es descriptivo, según el método de estudio es observacional (Piura 2006), de acuerdo a la clasificación de Hernández, Fernández y Baptista 2006, el tipo de estudio es observacional. De acuerdo, al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio es retrospectivo, por el periodo y secuencia del estudio es de corte transversal.

2.2 Área de estudio:

Sala de misceláneo del Servicio de Hospitalización de Pediatría del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, ubicado en la ciudad de Managua.

2.3 Universo y muestra.

Ingresaron a sala de misceláneo durante el periodo de estudio un total de 346 pacientes, de este total 50 presentaron como diagnóstico principal infección del tracto urinario. El universo estuvo conformado por 50 pacientes, de estos 2 fue excluidos ya que no cumplían con criterios de inclusión y la muestra es el 100% del universo cuyo diagnóstico principal es infección del tracto urinario ingresados en Sala de Misceláneo del servicio de pediatría del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes” durante el período de estudio, que cumplan criterios de inclusión.

2.4 Tipo de muestreo.

Se realizó por conveniencia no probabilístico. Se tomaron todos los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión que correspondan al censo.

2.5 Criterios de Inclusión.

- Pacientes con edades entre 1 mes a 11 años con diagnóstico de infección del tracto urinario.

- Pacientes que se les realiza examen general de orina.

2.5 Criterios de Exclusión

- Pacientes mayores de 11 años cumplidos con diagnósticos de infección del tracto urinario.
- Pacientes menores de 1 mes con diagnóstico de infección del tracto urinario.
- Paciente que no tenga examen general de orina.

2.6 Obtención de la información:

La fuente estuvo conformada por los expedientes clínicos. La información se obtuvo mediante la técnica de revisión documental.

El instrumento para recoger la información se realizó a través de una ficha recolectora de datos.

Plan de tabulación y análisis estadísticos de los datos: A partir de los datos que sean recolectados, se diseñó la base de datos correspondientes, utilizando el software estadístico SPSS, 20 para Windows. Una vez que se realizó el control de calidad de los datos registrados, se hicieron los análisis estadísticos pertinentes.

De acuerdo a la naturaleza de cada una de las variables (cuantitativas o cualitativas y guiados por el compromiso definido en cada uno de los objetivos específicos, se realizaron los análisis descriptivos correspondientes a las variables nominales y/o numéricas, entre ellos: a) El análisis de frecuencia, b) las estadísticas descriptivas según cada caso. Además, se realizaran gráficos del tipo: a) pastel o barras de manera univariadas para variables de categorías en un mismo plano cartesiano, b) barras de manera univariadas para variables dicotómicas, que permitan describir las respuesta de múltiples factores en un mismo plano cartesiano.

2.7 Enunciado de variables

Se consideró como variable dependiente al diagnóstico de infección del tracto urinario.

Variables independientes:

- Sexo, edad.
- Manifestaciones clínicas.
- Microorganismos patógenos.
- Medios diagnósticos.
- Tratamiento.
- Factores predisponentes.

2.8 OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

Objetivo General.

Determinar el comportamiento de las infecciones del tracto urinario en pacientes pediátricos ingresados en sala de misceláneo del servicio de pediatría del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes” durante el periodo comprendido de Enero 2014 a Diciembre del 2015.

Objetivo Especifico No 1	Variable Conceptual	Subvariable Dimensiones	Variable Operativa o Indicaciones	Escala
1. Describir las características sociodemográficas de los pacientes pediátricos con infecciones del trato urinario ingresados en sala de misceláneo del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes” Enero 2014 a Diciembre 2015.	1 Características Sociodemográficas.	1.1 Edad	1.1.1Tiempo de existencia de alguna persona desde su nacimiento.	1.1.1.1 Lactante (1m-2Años) 1.1.1.2 Prescolar (3-5años) 1.1.1.3 Escolar (6-11 años)
		1.2 Sexo	1.2.1 Condición orgánica que distingue al ser humano en hombre y mujer	1.2.1.1 Masculino 1.2.1.2 Femenino

Objetivo Especifico No.2	Variable Conceptual	Subvariable Dimensiones	Variable Operativa Indicaciones	Escala
<p>2. Mencionar las manifestaciones clínicas más frecuentes de los pacientes pediátricos con infecciones del tracto urinario ingresados en sala de misceláneo del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes” Enero 2014 a Diciembre del año 2015</p>	<p>2. Manifestaciones clínicas</p>	<p>2.1 Manifestaciones clínicas</p>	<p>2.1.1 Conjunto de signos y síntomas de infección del tracto urinario</p>	<p>2.1.1.1 Fiebre 38° C. 2.1.1.2 Vomito. 2.1.1.3 Anorexia. 2.1.1.4 Disuria. 2.1.1.5 Enuresis. 2.1.1.6 Incontinencia 2.1.1.7 Dolor Lumbar 2.1.1.8 Dolor Abdominal</p>
Objetivo Especifico No 3	Variable Conceptual	Subvariable Dimensiones	Variable Operativa o Indicaciones	Escala
<p>3. Identificar los microorganismos más frecuentes de los pacientes pediátricos con infecciones del tracto urinario ingresados en sala de misceláneo del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes” Enero 2014 a Diciembre del año 2015</p>	<p>3. Agente Etiológico</p>	<p>3.1 Agente Etiológico</p>	<p>3.1.1 son los diferentes agentes (Virus, Bacterias, Protozoos) Que causan daño</p>	<p>3.1.1.1 E. Coli 3.1.1.2 Enterobacter 3.1.1.3 Klebsiella 3.1.1.4 Estafilococo 3.1.1.5 Pseudomonas 3.1.1.6 Salmonella 3.1.1.7 Otros</p>

Objetivo Especifico No 4	Variable Conceptual	Subvariable Dimensiones	Variable Operativa o Indicaciones	Escala
4. Describir los resultados de laboratorio y de imágenes que se le realizaron a los pacientes pediátricos con infecciones del tracto urinario ingresados en la sala de misceláneo del Hospital Escuela "Carlos Roberto Huembes" Enero 2014 a Diciembre del año 2015	4. Exámenes de Laboratorio y de Imágenes	4.1 Examen general de orina	4.1.1 Análisis de Muestra de Orina	4.1.1.1 Leucocitos >10 x c. 4.1.1.2 Nitritos Positivos 4.1.1.3 Esterasa Leucocitaria
		4.2 Biometría Hemática Completa	4.2.1 Análisis de muestra de sangre	4.2.1.1 Leucocitos < 10,000 xmm3. 4.2.1.2 Leucocitos > 10,000 xmm3 4.2.1.3 Diferencial Predominio de Segmentados
		4.3 Examen General de Heces	4.3.1 Análisis de Muestra de Heces	4.3.1.1 Oxiuros 4.3.1.2 E. Coli 4.3.1.3 Ninguno 4.3.1.4 Otros
		4.4 Urocultivo	4.4.1 Cultivo de una muestra orina	4.4.1.1 Carga bacteriana > 100,000 UFC/ml 4.4.1.2 Carga bacteriana < 100,000 UFC/ml 4.4.1.3. Ninguno
		4.5 VSG	4.5.1 Mide la velocidad con la que se sedimentan los glóbulos rojos de la sangre	4.5.1 Hasta 10mm/h 4.5.2 >35 mm/h
		4.6 PCR	4.6.1 Mide la proteína plasmática que aumentan proceso inflamatorios o agudos	4.6.1.1 Negativo 4.6.1.2 >20 mg/dl 4.6.1.3. Ninguno
		4.7 U.S Renal	4.7.1 Estudio Ultrasonografico que valora	4.7.1.1 Con mal formación 4.7.1.1 Sin mal formación

Objetivo Especifico No 5	Variable Conceptual	Subvariable Dimensiones	Variable Operativa o Indicaciones	Escala
5. Mencionar los factores predisponentes que se presentaron en los pacientes con infecciones del tracto urinario ingresados en sala de misceláneo del Hospital Escuela "Carlos Roberto Huembes" Enero 2014 a Diciembre del año 2015.	5. Factores que favorecieron a una infección de vías urinarias	5.1 Factores que favorecieron a una infección de vías urinarias	5.1.1 Condiciones que pueden ser causa frecuente de Infecciones urinarias	5.1.1.1 Mala Higiene Genital 5.1.1.2 Talco Genital 5.1.1.3 Estreñimiento 5.1.1.4 Uropatías Obstructivas 5.1.1.5 Alteraciones Anatómicas y Funcionales

Objetivo Especifico No 6	Variable Conceptual	Subvariable Dimensiones	Variable Operativa o Indicaciones	Escala
6. Revisar el tratamiento utilizados en los pacientes con infección del tracto urinario ingresados en sala de misceláneo del Hospital Escuela "Carlos Roberto Huembes" Enero 2014 a Diciembre de año 2015	6. Tratamiento que se utilizó en el paciente.	6.1 Tratamiento utilizado.	6.1.1 Fármaco específico utilizado en el paciente	6.1.1.1 Ceftriaxona 6.1.1.2 Ampicilina 6.1.1.3 Ceftriaxona y amikacina. 6.1.1.4 Ceftriaxona y ampicilina. 6.1.1.4 Ampicilina y amkacina. 6.1.1.5 Otros
		6.2 Esquema	6.2.1 Número de días	6.2.1.1 Completo 6.2.1.2 Incompleto

2.9 Consideraciones éticas

Los datos que se obtuvieron serán con fines de investigación, guardando el sigilo, sin divulgar la identidad de los pacientes y respeto hacia los pacientes del estudio.

CAPITULO III: DESARROLLO.

3.1 RESULTADOS

En la sala de misceláneo del servicio de hospitalización de pediatría del Hospital Carlos Roberto Huembés, en el periodo de enero 2014 a diciembre del 2015, ingresaron un total de 346 pacientes, de estos 48 tenían como diagnóstico principal infecciones del tracto urinario.

De los 48 pacientes estudiados, 23 (48%) pacientes pertenecían al rango de edad de 1 mes a 2 años, seguidos de 20 (42%) del grupo de 3 años a 5 años, 5 (10%) de 6 años a 11 años. Tabla 1.

El sexo masculino se presentó en 25 pacientes (52%) y 23 pacientes (48%) fueron femeninos. Tabla 2.

La presentación clínica más frecuente fue fiebre de 38 grados centígrados 22 (46%) pacientes, seguido de fiebre de 38 grados centígrados más vómitos en 21 (44%), vomito asociado a dolor abdominal 2 (4%), fiebre de 38 grados centígrados y disuria 1 (2%), fiebre de 38 grados centígrados asociado a vómito y dolor abdominal 1(2%), fiebre de 38 grados centígrados asociado a anorexia y dolor abdominal 1 (2%).Tabla 3.

En relación a los microorganismos más frecuentes a 31(65%) no se les realizó urocultivo, de los 17(35%) a los que se le realizó urocultivo, solo 4(10%) paciente presentó crecimiento en el urocultivo, aislando E.coli en 3(6%), y klebsiela en 1(2%).Tabla 4.

Al reflejar el comportamiento de la patología a través de los resultados de laboratorio, se observó que 16(35%) pacientes presentaban una EGO con leucocitos > 10 por campo, 16(35%) con EGO con leucocitos > 10 por campo más nitritos positivos, 13(26%) leucocitos > 10 por campo más esterasa leucocitaria, 3(4%) esterasa leucocitaria únicamente. Tabla 5.

En relaciona a BHC con leucocitos > 10,000 x mm³ y diferencial con predominio de segmentados 30(53%), 12(30%) con BHC con leucocitos >10,000 x mm³ y 6(17%) con leucocitos < de 10,000xmm³. Tabla 6.

De los 48 pacientes a 17(35%) se les realizo urocultivo, de los cuales 13(27%) presentaron una carga bacteriana < 100,000 UFC/ml, 4(8%) una carga bacteriana > 100,000 UFH/ml, y a 31(65%) no se les realizo urocultivo. Tabla 7.

A 24(50%) pacientes se les realizo PCR, de estos 20(42%) fue negativo y 4(8%) fue > 20 mg/dl, a 24(50%) no se les realizo PCR. Tabla 8.

En relación al ultrasonido renal a 21(42%) se les realizo cuyo reporte fue negativo para malformaciones, y 27(58%) no se les realizo. Tabla 9.

Al reflejar los factores predisponentes encontramos que 23(50%) presentaron mala higiene genital, 12(25%) estreñimiento, 9(18%) usaban talco genital, 3(4%) no tenían factores predisponentes y 1(3%) presento alteraciones anatómicas. Tabla10.

En el abordaje terapéutico del total de pacientes en 21(50%) se indicó ceftriaxona, a 15(30%) se indicó ampicilina, a 10(12%) se indicó ceftriaxona y amikacina, a 1 (4%) se indicó ceftriaxona mas ampicilina, a 1(4%) ampicilina más amikacina reportándose los 48(100%) con esquema de tratamiento completo. Tabla 11.

3.2 DISCUSION

En el presente estudio realizado en los pacientes con infecciones del tracto urinario atendidos en sala de hospitalización de pediatría del Hospital Carlos Roberto Huembés encontramos que la edad al momento del diagnóstico predominó en los rangos de 1 mes - 5 años relacionándose con los reportes realizados por la organización mundial de la salud donde las edades afectadas ocurren en los primeros años.

Con respecto al predominio en el sexo masculino, es mayor contra los pacientes del sexo femenino, nuestro hallazgo concuerda con lo informado por otros autores. En el estudio realizado en el servicio de nefrología del Hospital pediátrico "William Soler" de la ciudad de la Habana, encontrando predominio en el sexo masculino en niños menores de 1 año.

La manifestación clínica más frecuente al momento del diagnóstico fue fiebre como única manifestación clínica en los pacientes, seguido de fiebre asociada a vómitos esto guarda relación en relación a la fiebre con un estudio realizado en república dominicana en el Hospital Robert Reid Cabral, presentando proceso febril los pacientes como manifestación clínica sugestiva de infección del tracto urinario. Otro estudio es el de Marild y Cols, en un estudio llevado a cabo en 124 casos de 2-6 años, encontró que la fiebre constituyó uno de los signos más frecuentes en niños que debutaban con infección del tracto urinario.

Se observó que el urocultivo se envió únicamente a pocos pacientes a pesar de ser el estándar de oro para el diagnóstico, de estos solo en 8% hubo crecimiento bacteriano, siendo el patógeno E.Coli en 3(6%) relacionándose con el más común, reportado por el protocolo nacional de Nicaragua.

Las infecciones del tracto urinario tienen como elemento común la bacteriuria, ciertos médicos generales y pediatras tienden en algunos casos a omitir el diagnóstico, y en otros casos a apoyarlo solo en las alteraciones clínicas y/o del examen general de orina. La presente investigación, llevada a cabo mostro que solo 16 (35%) pacientes presentaron EGO con leucocitos > de 10 x campo,

16(35%) EGO con leucocitos > de 10 x campo más nitritos positivos, y BHC con leucocitos > de 10,000 x mm³ y predominio de segmentados en 30(53%) al momento del ingreso, seguido de 12(30%) con leucocitos > 10,000 xmm³. Estos datos pueden presentarse por otras causas y no necesariamente por una infección del tracto urinario, con solo la fiebre que fue el síntoma más frecuente podemos tenerlo. Es evidente que el momento y la forma de recolección de la muestra influyen en estos valores. En relación al urocultivo observamos que solo a 17(35%) se les envió de los cuales 13(27%) fueron positivos con carga viral > 100,000 UFC/ml. Es de vital importancia que el elemento diagnóstico más importante en las infecciones del tracto urinario, lo constituye el urocultivo tomado directamente por punción supra púlica. La aspiración supra púlica de la vejiga, es un método inocuo y ampliamente utilizado para la toma de muestra no contaminada.

Dentro de los factores predisponentes se encontró que la mitad de los paciente que reportaban en el expediente presentaban mala higiene de genitales, esto nos llama la atención ya que quizás al momento del interrogatorio no se preguntan de forma directa a los tutores por los otros factores predisponente.

El tratamiento empleado al momento del diagnóstico de nuestros pacientes en su mayoría los antibióticos frecuentemente empleados fueron la ceftriaxona en la mayoría de los pacientes, seguido de la ampicilina, cumpliendo esquemas completos de tratamiento que van de 7 a 14 días todos los pacientes ingresados, esquemas establecidos en diferentes protocolos que se cumplen a nivel mundial.

3.3 CONCLUSIONES

1. El grupo más afectado fue el de 1mes - 5 años, la mayoría del sexo masculino, con factores predisponentes.
2. En su mayoría las principales manifestaciones clínicas que los pacientes presentaron fue la fiebre de 38 grados centígrados, seguido de fiebre de 38 grados asociada a vómitos.
3. No se les realizó urocultivo a la mayoría de los pacientes, y a los que se les realizó solo 4(8%) fueron positivos para E.Coli y Klebsiela los cuales a nivel mundial son los reportados como gérmenes más frecuentes.
4. Los resultados de laboratorio que se consideraron como positivos para infecciones del tracto urinario fue la leucocituria y BHC con aumento de leucocitos y predominio de segmentados, siendo el urocultivo el estándar de oro. El ultrasonido realizado a algunos pacientes no reporto malformaciones.
5. El factor predisponente que se presentó en la mayoría de los pacientes y de suma importancia fue mala higiene genital.
6. Siendo los antibióticos más utilizados la ceftriaxona y la ampicilina en esquemas completos.

3.4 RECOMENDACIONES

A los médicos.

1. Insistir en la realización de una adecuada historia clínica por parte de médicos internos y residentes para obtener un adecuado enfoque en el diagnóstico de las infecciones del tracto urinario.
2. Mejorar el llenado de los expedientes clínicos por parte del personal médico, para evitar la exclusión de los mismos en estudios investigativos posteriores por datos incompletos.
3. Cumplir con la realización del urocultivo como estándar de oro para el diagnóstico de infecciones del tracto urinario en pacientes ingresados por ésta patología, antes de iniciar terapéutica.
4. Brindar consejería a los padres de familia por parte del personal encargado de la atención del paciente sobre prácticas orientadas a evitar infecciones del tracto urinario.
5. Clasificar las infecciones del tracto urinario como altas ó bajas por parte del personal médico, optimizando de esta manera el abordaje terapéutico como de las complicaciones frecuentes como el reflujo vesicoureteral.

Al hospital.

1. Implementar estrategias para la actualización del diagnóstico y abordaje de las infecciones del tracto urinario a través de capacitación continua del personal médico encargado de la atención.
2. Protocolizar dentro del servicio de pediatría el abordaje de la misma, evitar abordaje empírico y recidivas.

CAPITULO IV: BIBLIOGRAFIA.

1. Avilla José María, Espinoza, Laura. Marcadores clínicos de enfermedad renal. Indicación e interpretación de pruebas complementarias. Protocolos diagnóstico terapéutico de la Asociación Española Pediatría. Nefrología pediátrica. 2008.
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. Asociación Española de Pediatría .Infección del tracto urinario. Protocolos actualizados. 2008. [http// www.aepd. es/ Protocolos](http://www.aepd.es/Protocolos).
4. Álvarez Elisa. Comportamiento de la enfermedad renal crónica. Hospital “Manuel de Jesús Rivera”. 2013.
5. Boletín de la sociedad pediátrica de Asturias, Cantabria, Castilla y León. Infección del tracto urinario. Vol. 49. Pag.209. 2009.
6. Calderón Ernesto. Infección del tracto urinario. Boletín médico Hospital Infantil México. Vol. 70. Enero a Febrero 2013.
7. Cruz Roberto. Infección del tracto urinario en pediatría. Archivo del Hospital La Paz. Vol.5.Num. 2. 20007.
8. Gordillo Paniagua G. Nefrología pediátrica. Madrid: Mosby/ Doyma.Libros.1995.
9. Hernández Roger. Infección de vías urinarias.2010.
10. Málaga Guerrero Serafín. Protocolos diagnósticos y terapéuticos. Manual de nefrología pediátrica. 2005.
11. 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.
12. Megan M. Ts chudy, Kristin M. Arcaro. Manual Harriet Lane de Pediatría. Décimo novena edición. 2013.
13. Ministerio de Salud Pública Nicaragua. Guía para el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades renales en niños. Normativa 025. Pág. 91-104.2009.

14. Narváez Gómez Alvaro Iván. Infección del tracto urinario en niños. Facultad de ciencias de salud. Universidad del Cauca. 2005.
15. Ruiz Arcos Román. Infección del tracto urinario. Revista Mexicana de Pediatría. Vol. 7. Julio- Agosto. 2010.
16. Salas del C. Paulina. Actualización en el diagnóstico y manejo de la infección urinaria en pediatría. Revista Chilena Pediatría. Vol. 83. Núm. 3. 2012.
17. Sandoval Mabel, Urbina Cristian, Silva Yajaira. Guía para diagnóstico y tratamiento de enfermedades renales en niños. Managua. 2009.

ANEXOS

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

COMPORTAMIENTO DE LAS INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN PACIENTES DE PEDIATRÍA ENERO 2014 A DICIEMBRE DEL 2015.

I. CARACTERISITICAS SOCIOEPIDEMIOLÓGICAS.

1. Edad: 1 mes a 2 año () 3 años a 5 años () 6 a 11 años ()

2. Sexo: Masculino () Femenino ()

II. MANIFESTACIONES CLÍNICAS MÁS FRECUENTES.

Fiebre 38°C: ---- Vómitos: ---- Anorexia: ---- Disuria: ----

Eneuresis: ---- Incontinencia: ----- Dolor lumbar: -----

Dolor abdominal: -----.

III. MICROORGANISMOS MÁS FRECUENTES.

E. Coli:---- Enterobacter:---- Klebsiella:---- Estafilococos: ----

Pseudomonas: ---- Salmonella:---- Ninguno:---- Otros:-----

IV. EXÁMENES

EGO:- Leucocitos > 10 x c: -----.

- Nitritos positivos: -----.

- Esterasa leucocitaria: -----.

BHC:- Leucocitos < 10,000x mm³:-----.

- Leucocitos > 10,000xmm³:-----.

-Diferencial predominio de segmentados: ----.

EGH:- Oxiuros: ----. - E.Coli:-----. -Entamoeba Histolitica: ----- -Ninguno: ---

- Otros: -----.

Urocultivo:- Carga bacteriana > 100,000 UFC/ml: ---.

-Carga bacteriana < 100,000 UFC/ml: ----.

- Ninguno.-----

VSG:-Hasta 10 mm/ hora.-----, -> 35 mm/hora: -----.

PCR: -Negativo: ----- -> 20 mg/dl: ---- -Ninguno: -----.

U.S renal: - Con malformaciones: ----. – Sin malformación: ----. –Ninguno: -----.

V. FACTORES PREDISPONENTES.

-Mala higiene Genital: ----. -Talco genital: ----. - Estreñimiento: ----. -
Uropatias obstructiva: ----.- Alteraciones anatómicas y funcionales: ---
-Ninguno: -----.

VI. TRATAMIENTO.

- Ceftriaxona: ----. - Ampicilina: ----. –Ampicilina y amikacina: ----.
- - Ceftriaxona y amikacina: -----. –Ampicilina y amikacina: -----.

Tratamiento completo: Si () No ()

Tratamiento incompleto: Si () No ()

Tabla 1. Edad de los pacientes con infecciones del tracto urinario ingresados en el Hospital Carlos Roberto Huembes Enero 2014 - Diciembre del 2015.

EDAD	Frecuencia	Porcentaje
1 MES A 2 AÑOS	23	48%
3 AÑOS A 5 AÑOS	20	42%
6 AÑOS A 11 AÑOS	5	10%
Total	48	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Tabla 2. Sexo de los pacientes con infecciones del tracto urinario ingresados en el Hospital Carlos Roberto Huembes Enero 2014 - Diciembre del 2015.

SEXO	Frecuencia	Porcentaje
MASCULINO	25	52%
FEMENINO	23	48%
Total	48	100

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Tabla 3. Manifestaciones clínicas de los pacientes con infecciones del tracto urinario ingresados en el Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes Enero 2014 - Diciembre del 2015.

MANIFESTACIONES CLINICAS MAS FRECUENTES	Frecuencia	Porcentaje
FIEBRE 38°C	22	46%
VOMITOS+ DOLOR ABDOMINAL	2	4%
FIEBRE + DISURIA	1	2%
FIEBRE + VOMITOS + DOLOR ABDOMINAL	1	2%
FIEBRE + ANOREXIA + DOLOR ABDOMINAL	1	2%
FIEBRE +VOMITOS	21	44%
Total	48	100%

Fuente: Ficha recolección de datos

Tabla 4. Microorganismos aislados de los pacientes con infecciones del tracto urinario ingresados en el Hospital Carlos Roberto Huembes Enero 2014 - Diciembre del 2015.

UROCULTIVO	Frecuencia	Porcentaje
E. COLI	3	6%
KLEBSIELLA	1	2%
NINGUNO	44	92%
Total	48	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos

Tabla 5. EGO de los pacientes con infecciones del tracto urinario ingresados en el Hospital Carlos Roberto Huembes Enero 2014 - Diciembre del 2015.

EGO	Frecuencia	Porcentaje
LEUCOCITOS >10 x C	16	35%
ESTERASA LEUCOCITARIA	3	4%
LEUCOCITOS >10 x C + NITRITOS POSITIVOS	16	35%
LEUCOCITOS >10 x C + ESTERASA LEUCOCITARIA	13	26%
Total	48	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos

Tabla 6. BHC de los pacientes con infecciones del tracto urinario ingresados en el Hospital Carlos Roberto Huembes Enero 2014 - Diciembre del 2015.

BIOMETRIA HEMATICA COMPLETA	Frecuencia	Porcentaje
LEUCOCITOS < 10,000 xmm ³	6	17%
LEUCOCITOS > 10,000 xmm ³	12	30%
LEUCOCITOS > 10,000 xmm ³ Y DIFERENCIAL PREDOMINIO DE SEGMENTADOS	30	53%
Total	48	100%

Fuente: Fecha de recolección de datos

Tabla 7. Urocultivo de los pacientes con infecciones del tracto urinario ingresados en el Hospital Carlos Roberto Huembes Enero 2014 - Diciembre del 2015.

UROCULTIVO	Frecuencia	Porcentaje
CARGA BACTERIANA > 100,000 UFC/ml	4	8%
CARGA BACTERIANA < 100,000 UFC/ml	13	27%
NINGUNO	31	65%
Total	48	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos

Tabla 8. PCR de los pacientes con infecciones del tracto urinario ingresados en el Hospital Carlos Roberto Huembes Enero 2014 - Diciembre del 2015.

PROTEINA C REACTIVA	Frecuencia	Porcentaje
NEGATIVO	20	42%
> 20 MG/DL	4	8%
NINGUNO	24	50%
Total	48	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos

Tabla 9. Ultrasonido de los pacientes con infecciones del tracto urinario ingresados en el Hospital Carlos Roberto Huembes Enero 2014 - Diciembre del 2015.

ULTRASONIDO RENAL	Frecuencia	Porcentaje
SIN MALFORMACIONES	21	42%
NINGUNO	27	58%
Total	48	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos

Tabla 10. Factores Predisponentes de los pacientes con infecciones del tracto urinario ingresados en el Hospital Carlos Roberto Huembes Enero 2014 - Diciembre del 2015.

FACTORES PREDISPONIBLES	Frecuencia	Porcentaje
MALA HIGIENE GENITAL	23	50%
TALCO GENITAL	9	18%
ESTREÑIMIENTO	12	25%
ALTERACIONES ANATOMICAS Y FUNCIONALES	1	3%
NINGUNO	3	4%
Total	48	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos

Tabla 11. Tratamiento utilizados en los pacientes con infecciones del tracto urinario ingresados en el Hospital Carlos Roberto Huembes Enero 2014 - Diciembre del 2015.

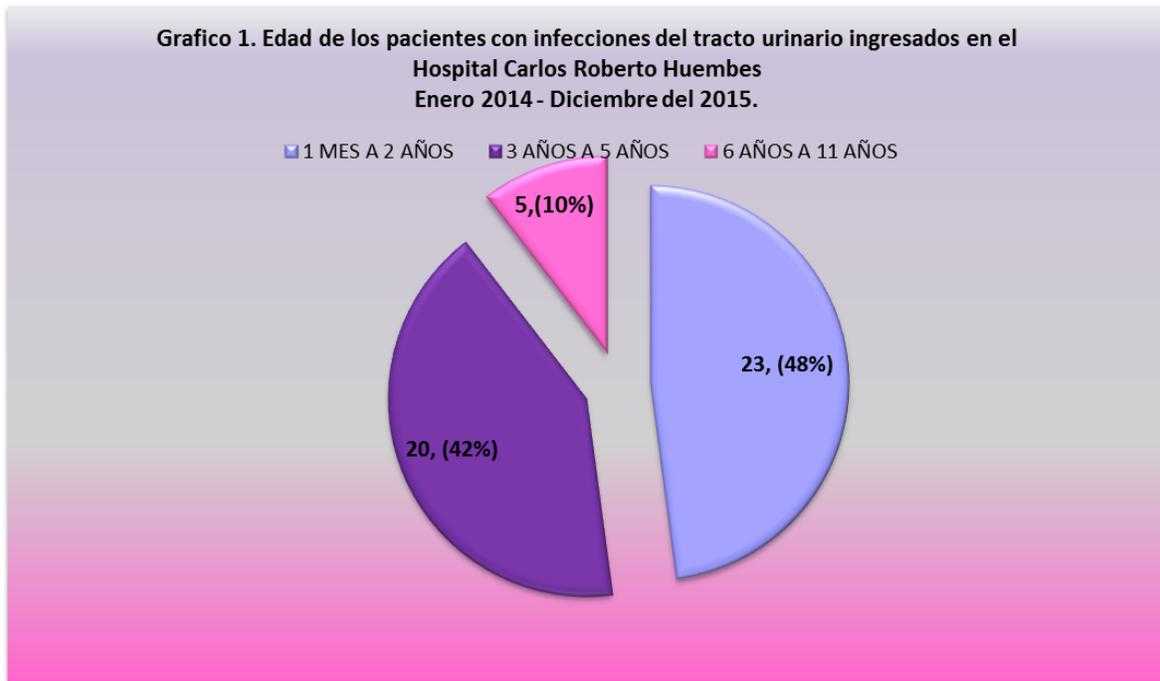
TRATAMIENTO	Frecuencia	Porcentaje
CEFTRIAJONA	21	50%
AMPICILINA	15	30%
CEFTRIZJONA Y AMIKACINA	10	12%
CEFTRIAJONA Y AMPICILINA	1	4%
AMPICILINA Y AMIKACINA	1	4%
Total	48	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos

Tabla 12. Esquema de tratamiento utilizados en los pacientes con infecciones del tracto urinario ingresados en el Hospital Carlos Roberto Huembes Enero 2014 - Diciembre del 2015.

TRATAMIENTO COMPLETO	Frecuencia	Porcentaje
SI	48	100%

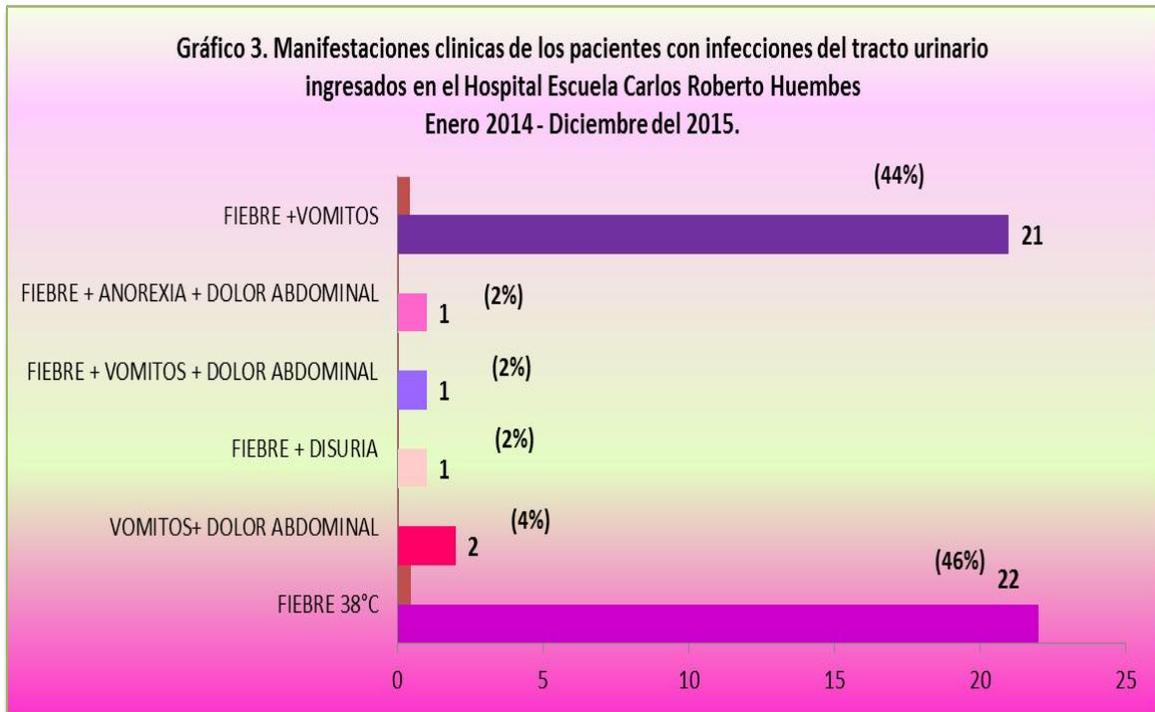
Fuente: Ficha de recolección de datos



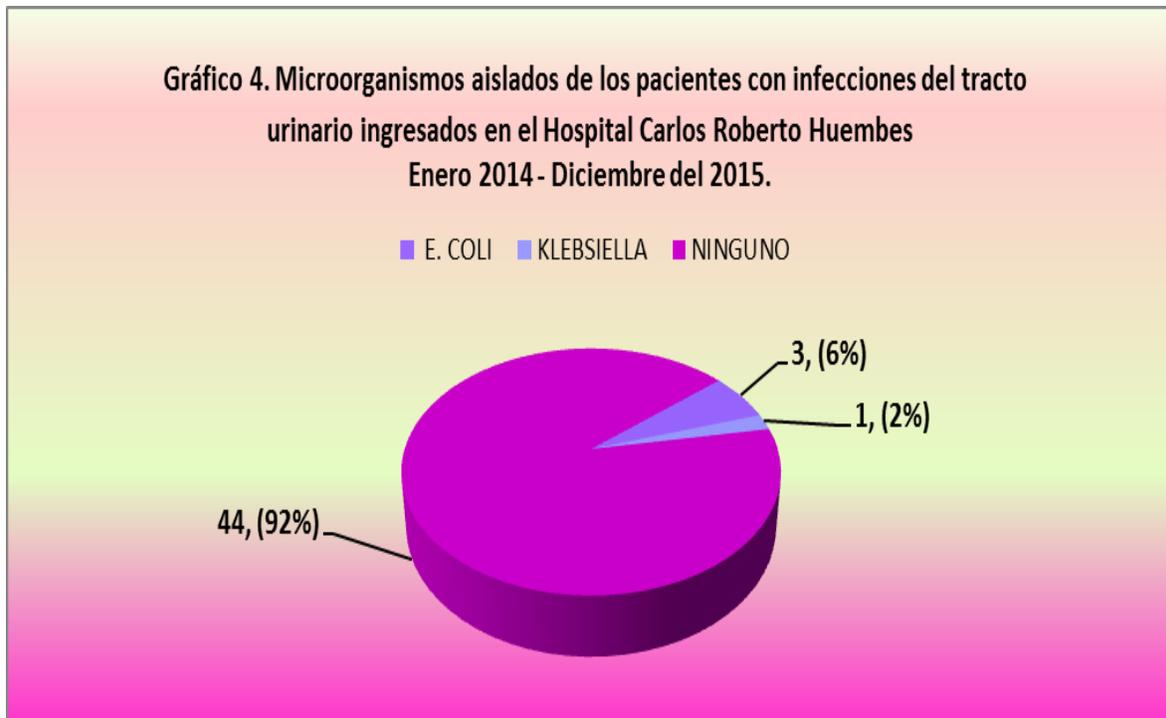
Fuente: Tabla 1



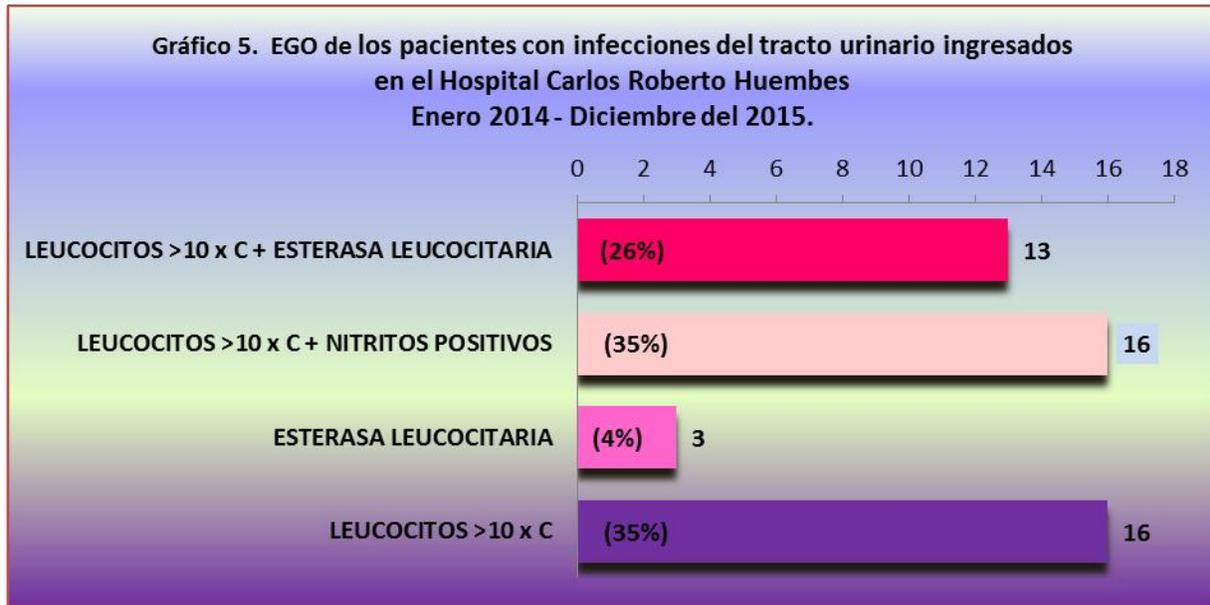
Fuente: Tabla 2.



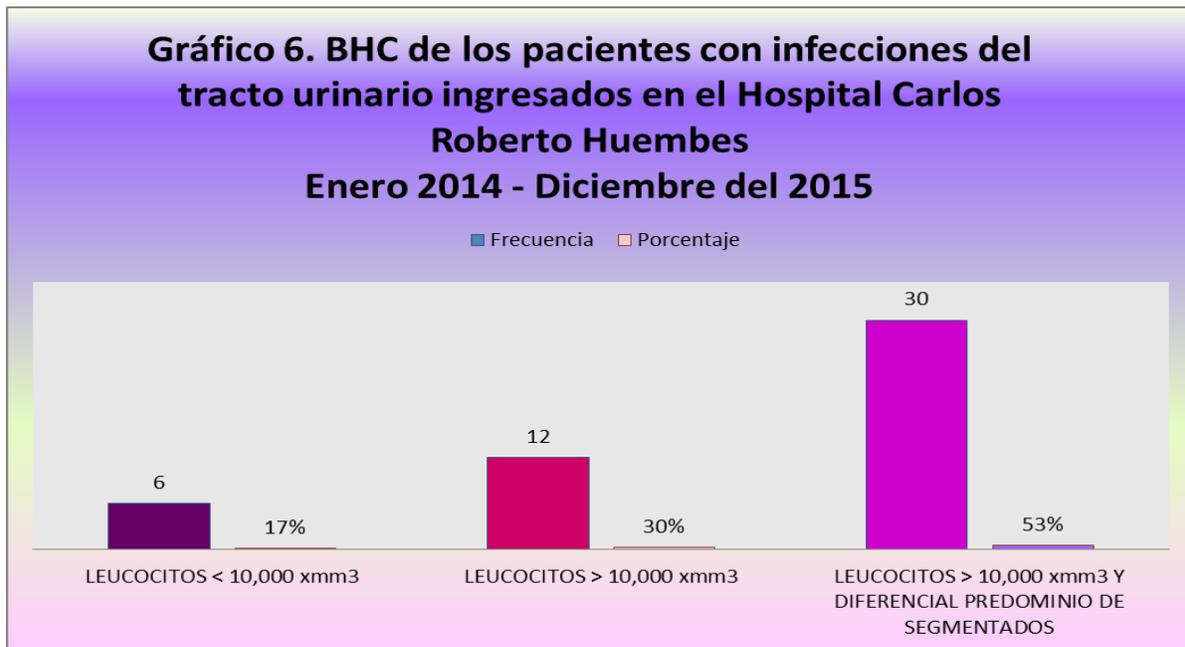
Fuente:Tabla 3



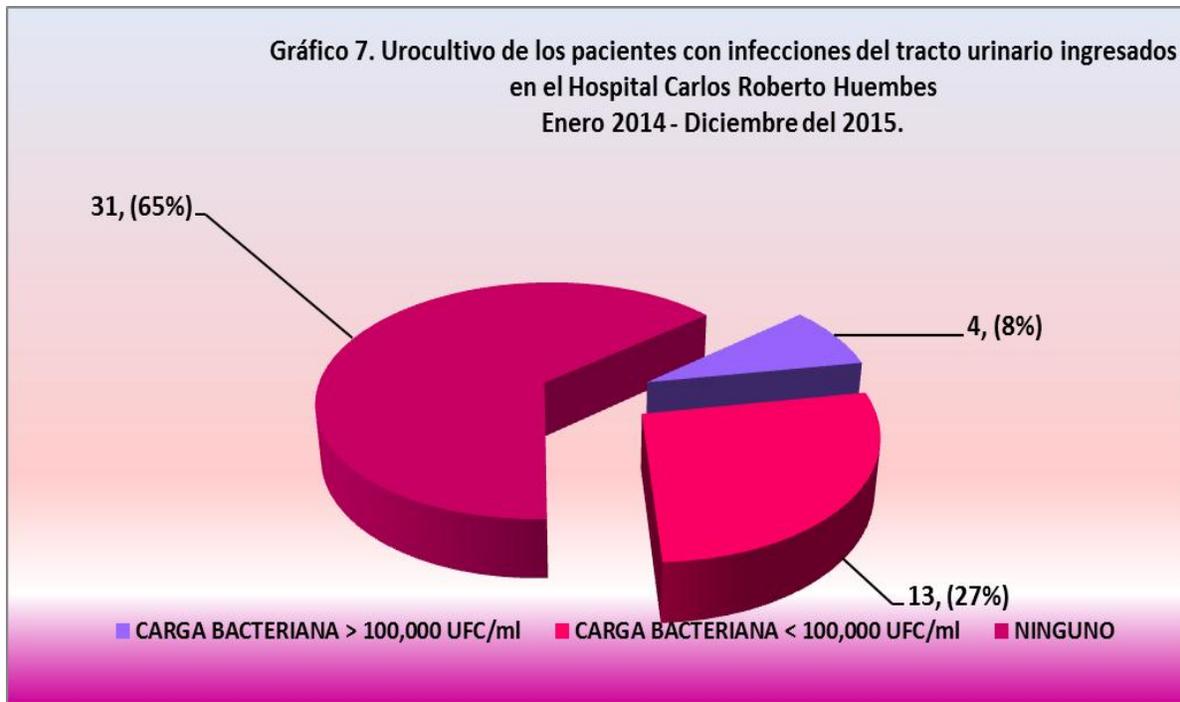
Fuente: Tabla 4



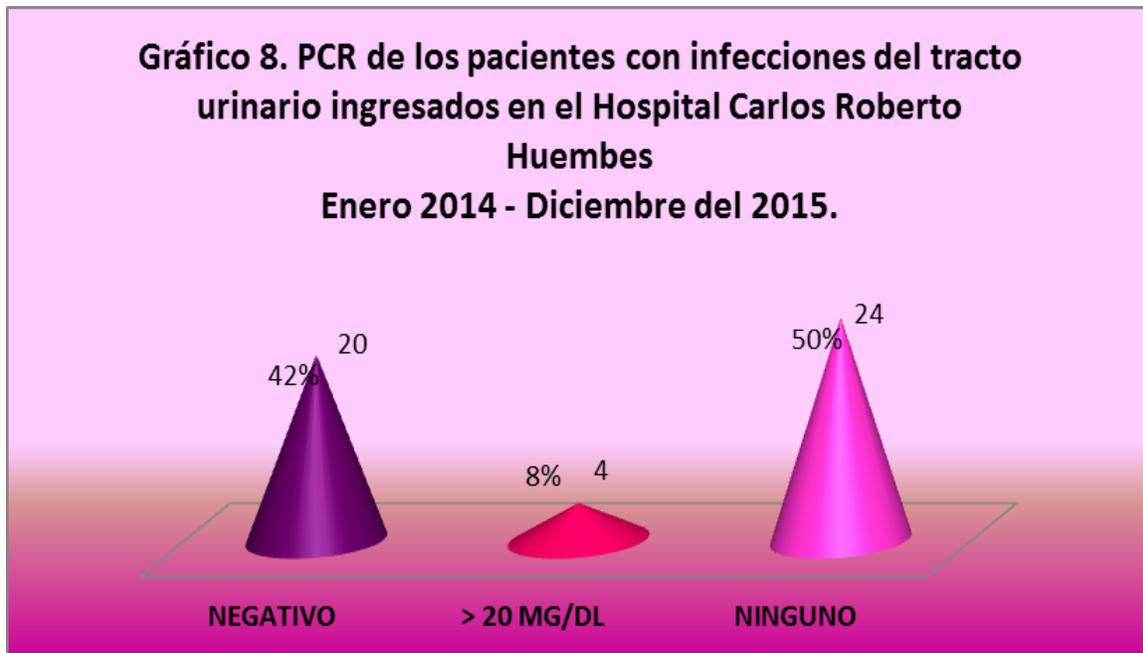
Fuente: Tabla 5



Fuente: Tabla 6.

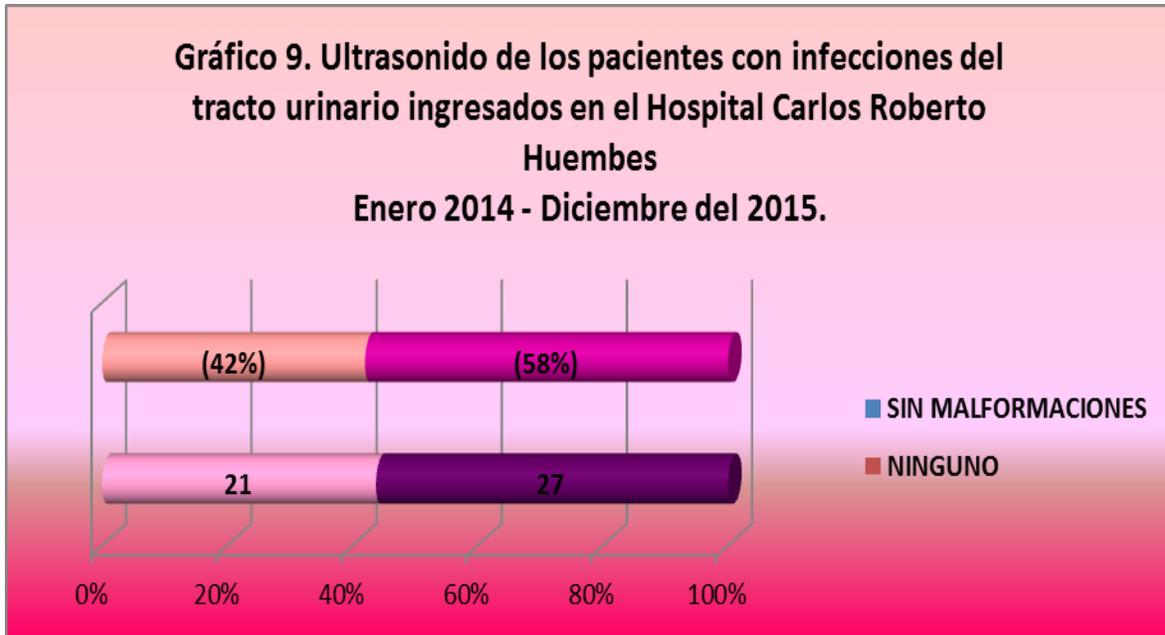


Fuente: Tabla 7



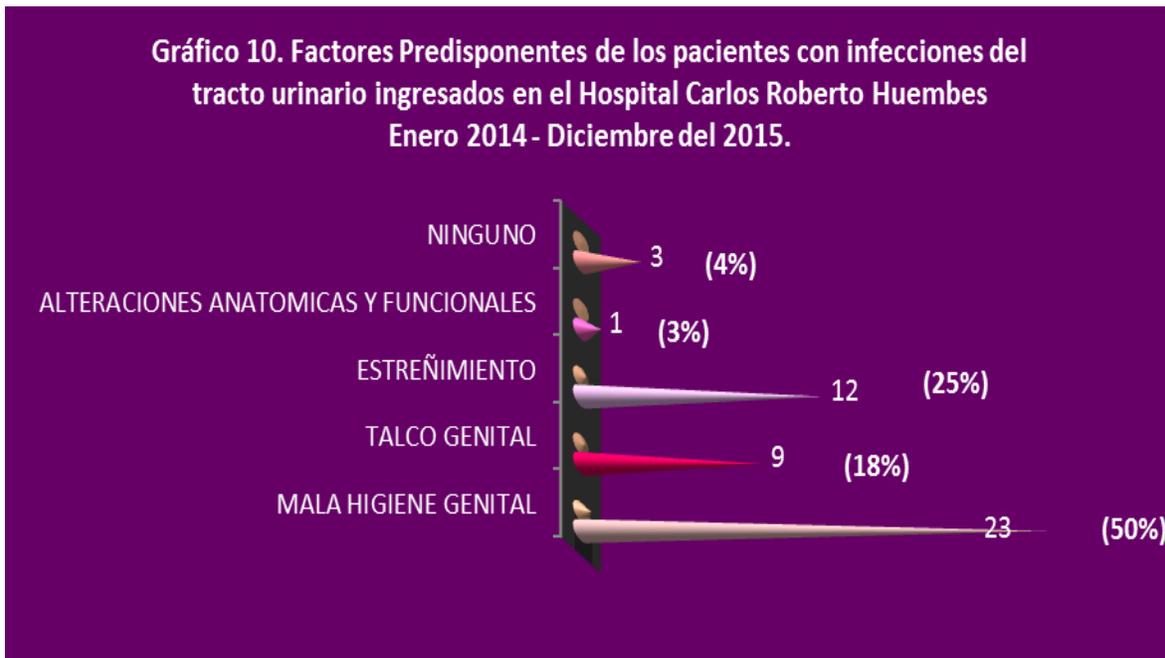
Fuente: Tabla 8

Gráfico 9. Ultrasonido de los pacientes con infecciones del tracto urinario ingresados en el Hospital Carlos Roberto Huembes Enero 2014 - Diciembre del 2015.



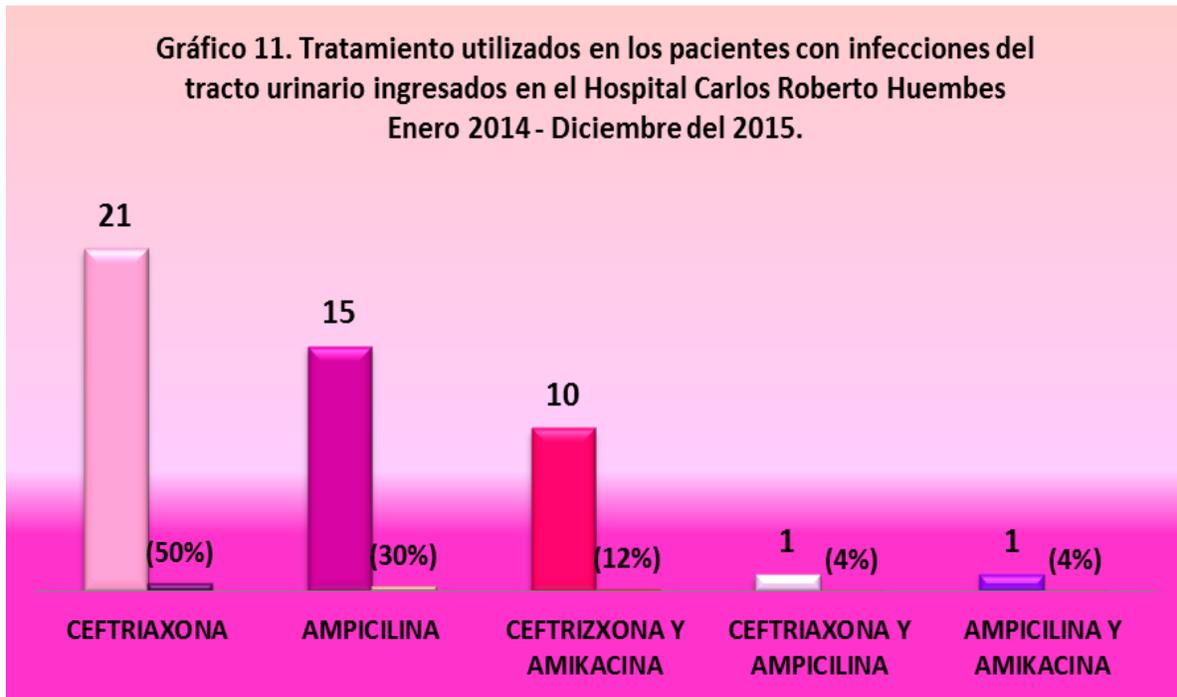
Fuente: Tabla 9

Gráfico 10. Factores Predisponentes de los pacientes con infecciones del tracto urinario ingresados en el Hospital Carlos Roberto Huembes Enero 2014 - Diciembre del 2015.



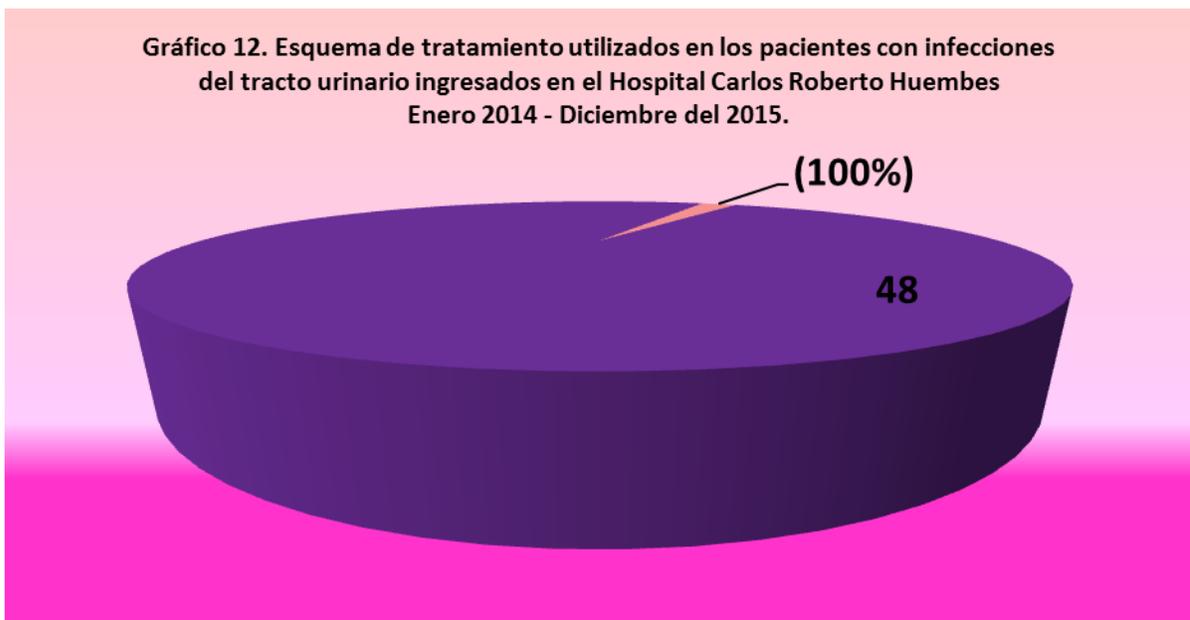
Fuente: Tabla 10

Gráfico 11. Tratamiento utilizados en los pacientes con infecciones del tracto urinario ingresados en el Hospital Carlos Roberto Huembes Enero 2014 - Diciembre del 2015.



Fuente: Tabla 11

Gráfico 12. Esquema de tratamiento utilizados en los pacientes con infecciones del tracto urinario ingresados en el Hospital Carlos Roberto Huembes Enero 2014 - Diciembre del 2015.



Fuente: Tabla 12