

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
UNIDAD DE POSGRADO**



TRABAJO DE POSGRADO

**“CRITERIOS DIAGNÓSTICOS Y MANEJO ANTIMICROBIANO PARA
INFECCIONES DE VÍAS URINARIAS EN PACIENTES DE 3 MESES A 5 AÑOS
DE EDAD HOSPITALIZADOS EN EL DEPARTAMENTO DE PEDIATRÍA DEL
HOSPITAL NACIONAL SAN JUAN DE DIOS DE SANTA ANA ENTRE JUNIO Y
DICIEMBRE DEL 2016”**

**PARA OPTAR AL GRADO DE:
ESPECIALIDAD MEDICA EN MEDICINA PEDIATRICA**

**PRESENTADO POR:
DR. YOLANDA GUADALUPE ESCOBAR DE AGUILAR**

DRA. MADELIN GUADALUPE POLANCO GUERRA

**DOCENTE DIRECTOR:
DR. ORLANDO ANTONIO CANIZALES AGUIRRE**

DICIEMBRE 2017

SANTA ANA, EL SALVADOR CENTROAMÉRICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES CENTRALES

MSC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

RECTOR

DR. MANUEL DE JESÚS JOYA ABREGO

VICE-RECTOR ACADÉMICO

ING. NELSON BERNABÉ GRANADOS ÁLVAREZ

VICE-RECTOR ADMINISTRATIVO

LICENCIADO CRISTÓBAL HERNÁN RÍOS BENÍTEZ

SECRETARIO GENERAL

MSC. CLAUDIA MARÍA MELGAR DE ZAMBRANA

DEFENSORA DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS

LICENCIADO RAFAEL HUMBERTO PEÑA MARÍN

FISCAL GENERAL

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE

AUTORIDADES

DR. RAÚL ERNESTO AZCÚNAGA LÓPEZ

DECANO

ING. ROBERTO CARLOS SIGÜENZA CAMPOS

VICE-DECANO

LICENCIADO DAVID ALFONSO MATA ALDANA

SECRETARIO DE LA FACULTAD

MSC. RINA CLARIBEL BOLAÑOS DE ZOMETA

DIRECTORA DE LA ESCUELA DE POSGRADO

AGRADECIMIENTO

Agradezco de todo corazón **a Dios y la virgen de Guadalupe** por brindarme la oportunidad, salud, fortaleza y capacidad para lograr esta meta, agradezco a mi esposo **Walter Alexander Aguilar Moran** por su comprensión y apoyo incondicional

Agradezco a mis padres **Matilde de Jesús Escobar y María Julia García** por sus oraciones y apoyo **a todos mis hermanos y familia** que en algún momento no solo compartieron mis logros sino también cada momento difícil y cada obstáculo a vencer.

Agradezco a mis **docentes y tutores** que me brindaron los conocimientos durante mi especialización y muchos de los cuales se convirtieron en un amigo y me dieron motivos para seguir esforzándome para finalizar satisfactoriamente

YOLANDA GUADALUPE ESCOBAR DE AGUILAR

AGRADECIMIENTO

A DIOS TODOPODEROSO:

Por el regalo que me da cada día de poder hacer lo que tanto amo, por sostener mi mano y guiarme por el camino correcto, por acompañarme en todo momento y no dejarme caer , y darme la fortaleza de levantarme y seguir luchando por mis sueños.

A MI FAMILIA:

Por ser el motor de mi vida, el sentido de todo lo que hago, por creer en mi y apoyarme incondicionalmente en cada meta que me trazo, a mi madre a quien le debo lo que soy como persona, por inculcarme valores tan importantes como la honestidad y la perseverancia, a mis hermanos por tener siempre las mejores palabras de ánimos, por ser quienes me impulsan a superar mis miedos, a mi esposo por estar a mi lado en todo momento, haciendo que cualquier carga sea menos pesada de llevar.

A MI COMPAÑERA DE TESIS:

Porque a pesar que el camino ha sido largo y tuvimos que superar muchos obstáculos hemos logrado alcanzar nuestras metas.

A MIS COMPAÑEROS Y MAESTROS:

Por compartir mis sueños y metas, aunque hubo momentos difíciles también hubo momentos agradables los cuales no se olvidaran.

MADÉLIN GUADALUPE POLANCO GUERRA

INDICE

	Pág.
INTRODUCCION	4.
CAPITULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5.
1.1 Descripción de la situación problemática	5.
1.1.1 Tendencia del problema	6.
1.1.2 Relación del problema con otros problemas	6.
1.1.3 Alcance de la investigación	7.
1.1.4 Limitantes de la investigación	7.
1.1.5 Distribución Geográfica y temporal	8.
1.2 Objetivos de la investigación.	9.
1.2.1. Objetivo General.	9.
1.2.2. Objetivos Específicos.	9.
1.3 Justificación	10.
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.	12.
2.1 Epidemiología	12.
2.2 Definiciones	13.
2.3 clasificación	13.
2.4 Etiología	14.
2.5 Manifestaciones clínicas	15.
2.6 Etiopatogenia y anatomía patológica	17.

2.7 Diagnóstico	19.
2.8 Tratamiento	21.
2.9 Recomendaciones AAP 2011	27.
CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	31.
3.1 Tipo de Estudio.	31.
3.2 Población y Muestra.	31.
3.3 Instrumentos de recolección	32.
3.4 Hipótesis	33.
CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	37.
CONCLUSIONES	52.
RECOMENDACIONES	54.
BIBLIOGRAFIA	56.
ANEXOS	57.
1. Cronograma de Investigación	58.
2. Presupuesto de la Investigación	59.
6. Encuesta	60.
7. Hoja de recolección de información	62.

INTRODUCCION

La presente tesis denominada **“CRITERIOS DIAGNOSTICOS Y MANEJO ANTIMICROBIANO PARA INFECCIONES DE VIAS URINARIAS EN PACIENTES DE 3 MESES A 5 AÑOS DE EDAD HOSPITALIZADOS EN EL DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS DE SANTA ANA ENTRE JUNIO Y DICIEMBRE DEL 2016”** Tiene como principal propósito identificar los criterios que se toman en cuenta tanto por médicos residentes como staff para el diagnóstico de Infección de vías urinarias y por consiguiente la selección del tratamiento, esto debido a que la patología ya mencionada se reporta en los principales diagnósticos de egreso del Departamento de Pediatría con un promedio de estancia hospitalaria de 7 días.

Esta tesis se ha estructurado en 4 capítulos. En el primer capítulo se hace un planteamiento del problema, así como su descripción, además se proponen los alcances y limitantes de la presente investigación. Y se da a conocer el objetivo general y específicos los cuales, sirvieron para desarrollar el trabajo de investigación.

En el capítulo dos se hace una fundamentación teórica sobre las Infecciones del tracto urinario, su etiología, clasificación, factores de riesgo en edad pediátrica, el estudio que se debe realizar para poder hacer un diagnóstico certero y oportuno, además del tratamiento que se debe dar en base a edades y severidad de la infección.

La metodología (capitulo 3) para hacer esta tesis ha sido la realización de encuestas y la revisión de expedientes clínicos. El hallazgo principal (capitulo 4) contiene los resultados obtenidos de nuestra investigación, en donde se refleja la falta de unanimidad de criterios que se tienen en base a la patología estudiada, por lo tanto, influye en la toma de decisiones en la elección del tratamiento.

1.0 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los criterios diagnósticos y manejo antimicrobiano para infecciones de vías urinarias en pacientes de 3 meses a 5 años de edad hospitalizados en el departamento de pediatría del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana entre junio y diciembre del 2016?

1.1 DESCRIPCION DE LA SITUACION PROBLEMÁTICA

Las infecciones del tracto urinario constituyen un problema de salud frecuente en la edad pediátrica según guías del MINSAL. Se encuentran en las primeras causas de fiebre en estos pacientes. En el Hospital San Juan de Dios de Santa Ana es el quinto motivo de egreso de pacientes que fueron hospitalizados en el año 2016 (SIMMOW).

Los síntomas presentados son diferentes según el grupo etáreo de los pacientes, entre más pequeño es el niño, los síntomas son más inespecíficos y el cuadro puede complicarse aún más.

Por esto, es necesario un diagnóstico oportuno con un tratamiento adecuado para evitar complicaciones a corto y largo plazo.

A pesar de la existencia de guías clínicas, es necesario revisar los criterios que se toman en cuenta para el diagnóstico y luego, el tratamiento instaurado a los pacientes que son hospitalizados, debido a que no hay uniformidad en los criterios que se toman entre los médicos de staff y residentes. Además, existe una falta de relación entre el diagnóstico clínico y los cultivos reportados de estos pacientes, lo que lleva a buscar una explicación de porqué si no hay una correlación de laboratorio con la clínica los pacientes tienen periodos largos de hospitalización con promedio de estancia hospitalaria de 7 días (SIMMOW).

1.1.1 TENDENCIA DEL PROBLEMA.

Como ya se mencionó, existen guías de protocolo de manejo de estos pacientes, pero cada vez se vuelve más difícil decidir que antibiótico utilizar en un paciente con infección de vías urinarias y sobre todo en un paciente con infección de vías urinarias recurrentes (paciente con episodios previos de Infecciones de vías urinarias) debido a que los antibióticos que fueron creados para eliminar las bacterias que frecuentemente se aíslan en el tracto urinario, en la actualidad se demuestra una alta resistencia (Cubo bacteriológico del Departamento de Pediatría HNSJDD). Por lo tanto se ha ido optando por otros medicamentos que al final también las bacterias han creado algún grado de resistencia hacia ellos; por lo tanto es importante conocer lo que está sucediendo al respecto en los pacientes pediátricos y los antibióticos utilizados, debido a que si se continua utilizando antibioticoterapia cuando realmente no es necesaria, se genera mayor resistencia bacteriana al medicamento llevando a la larga a reducir la gama de antibióticos adecuados para este tipo de patologías.

Actualmente, se fomenta el cumplimiento de la guía clínica del MINSAL pero a pesar de esto, las Infecciones del tracto urinario continúa situándose en las primeras causas de egresos en el Departamento de pediatría.

Al realizar esta investigación podremos utilizar los resultados para que en el Departamento de Pediatría se unifiquen criterios e incluso una guía interna para el manejo adecuado de esta patología pudiéndose a mediano plazo evitar que los pacientes con Infección de vías urinarias sean ingresados y permanezcan hasta 7 o 10 días en Hospitalización por recibir tratamiento.

1.1.2 RELACIÓN DEL PROBLEMA CON OTROS PROBLEMAS.

Debido a que la fiebre suele ser la manifestación más frecuente de las Infecciones del tracto urinario y que además el paciente puede cursar con diarrea y vómitos, suelen ser los motivos de ingreso de los pacientes al área de Hospitalización de Pediatría, siendo diagnosticados con Infección del tracto urinario ya cuando están hospitalizados. En muchos casos, se cumplen tratamientos completos de hasta 10

o 14 días en estos pacientes, aun cuando han presentado mejoría. Es de todos conocidos que las estancias hospitalarias prolongadas pueden exponer al paciente a la adquisición de una enfermedad nosocomial, por lo tanto es importante evidenciar el promedio de estancia hospitalaria de estos pacientes analizando si realmente es necesario tiempos de internación tan largos que al mismo tiempo aumentan costos de hospitalización.

En relación a la antibioticoterapia, la resistencia que se ha generado hacia los medicamentos convencionales, hace que los tratamientos sean inefectivos condicionando a múltiples tratamientos por un mismo episodio de infección, situación que cuando se presenta puede afectar la familia del paciente debido a que puede generar más gastos y un alivio para el paciente más prolongado.

1.1.3 ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN.

Se pretende, poner al alcance de los médicos Pediatras y médicos residentes de Pediatría la información necesaria sobre los criterios diagnósticos de Infección de vías urinarias utilizados en los pacientes ingresados, Además mostrar la elección actual de medicamentos para su tratamiento y la forma de cumplimiento de estos para poder evitar continuar creando resistencia bacteriana, el cual según reportes de Bacteriología de nuestro centro hospitalario muestra alta resistencia a antibióticos de primera línea según guías de tratamiento como Ampicilina.

1.1.4 LIMITANTES

De las limitantes que encontramos al momento de desarrollar nuestra investigación, fue que no se encontraron en los expedientes las respuestas del uroanálisis y del urocultivo en los pacientes que habían sido egresados con diagnóstico de Infección de vías urinarias. Así como no encontrar en las historias clínicas o notas de evolución, los criterios descritos para realizar el diagnóstico de Infección de Vías urinarias. Por lo tanto se tuvo que realizar otro instrumento para recolectar esta última información y pasar una encuesta.

Además, Otra limitante que se tuvo fue no encontrar el reporte de antibiograma de los expedientes que se revisaron.

1.1.5 DISTRIBUCION GEOGRAFICA Y TEMPORAL DE LA INVESTIGACION

El estudio se realizó en el Departamento de Pediatría del Hospital San Juan de Dios, de Santa Ana mediante la revisión de expedientes de pacientes egresados con diagnóstico de Infección de vías urinarias. El departamento de pediatría se divide en diferentes áreas de internamiento, como recién nacidos, lactantes, servicio de neumología y cardiología, aislamiento, cuidados intermedios e intensivos tanto pediátricos como neonatales, preescolares, escolares y cirugía pediátrica.

Cuenta con 30 médicos de Staff con especialidad de pediatría y algunos con subespecialidad en cuidados intensivos pediátricos y neonatales, cirugía pediátrica, neumología, cardiología, neonatología. Para la atención de los niños que ingresan al departamento. Se cuenta además con 15 médicos Residentes, cuatro de tercer año, cinco de segundo año y 6 de primer año.

El periodo de desarrollo de la presente investigación corresponde desde Junio a diciembre del 2016.

2.0 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

GENERAL

Conocer los criterios diagnósticos y manejo antimicrobiano para infecciones de vías urinarias en pacientes de 3 meses a 5 años de edad hospitalizados en el departamento de pediatría del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana entre junio y diciembre del 2016.

ESPECIFICOS:

2.1 Determinar los valores utilizados en el Examen general de orina para diagnosticar una Infección de vías urinarias por el personal médico del Departamento de Pediatría

2.2 Conocer los criterios de selección para los antimicrobianos utilizados para el tratamiento de las infecciones del tracto urinario en pacientes lactantes y preescolares ingresados en el área de pediatría del Hospital San Juan de Dios de Santa

2.3 Determinar cuáles son los principales criterios de ingreso del paciente con Infección de vías urinarias en el Departamento de pediatría del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana.

3. 0 JUSTIFICACIÓN

Las infecciones de vías urinarias representan una de las causas más frecuente de ingresos en el servicio de pediatría, manifestándose de diversas formas siendo necesario un manejo más integral cuando estas se vuelven recurrentes.

Es ya conocido que el diagnóstico definitivo de una Infección de vías urinarias se hace mediante el aislamiento de la bacteria en el urocultivo, y se tiene una alta sospecha diagnóstica utilizando la evaluación clínica y la realización de una tira rápida o un examen general de orina. Para este último, existen ya criterios establecidos para considerar un examen de orina positivo para Infección del tracto urinario mientras se espera la respuesta del urocultivo que es el que dará el diagnóstico de forma certera. A pesar que estos criterio están establecidos, en muchas ocasiones, se hace el diagnóstico sin que estos se cumplan, o ante una muestra de orina recogida de forma inadecuada o procesada tiempo fuera del permitido, esto lleva a la realización de diagnósticos falsos positivos para IVU (Infección de vías urinarias) y que hacen que el paciente reciba tratamiento, muchas ocasiones, de forma parenteral, llevando a crear resistencia bacteriana al antibiótico utilizado así como la exposición del niño a los efectos adversos que pueden generar tales antibióticos.

Con lo anterior descrito, cada vez la disponibilidad y las opciones de escoge de estos fármacos se van volviendo más reducidas, por lo cual consideramos que es importante realizar esta investigación.

Como ya ha descrito, las infecciones de vías urinarias son un problema creciente de salud pública y de gran magnitud, es indispensable conocerlo a cabalidad para brindar un manejo adecuado e integral al problema; además es sumamente importante evitar hacer mal uso de los antibióticos, ya que al prescribirlos de forma indiscriminada y a veces sin una indicación clara, se favorece la generación de bacterias multirresistentes.

De igual forma al realizar esta investigación se pueden unificar criterios de diagnóstico, ingreso y manejo y de esta forma, reducir el gasto hospitalario y evitando estancias hospitalarias prolongadas logrando que se hagan diagnósticos oportunos e ingresos pertinentes.

4.0 MARCO TEÓRICO

Las infecciones del tracto urinario (ITU) son las infecciones bacterianas más comunes en los niños. En muchos casos de niños evaluados por presencia de fiebre, las ITU suelen ser frecuentemente su causa. Son más comunes que la bacteriemia oculta, una neumonía bacteriana o meningitis bacteriana.

EPIDEMIOLOGÍA

Las infecciones del tracto urinario (ITU) se producen en el 3-5% de las niñas y en el 1% de los niños. En las niñas, la primera infección suele producirse hacia los 5 años de edad, con una mayor frecuencia en la época de lactante y durante el aprendizaje del control de esfínteres. Tras la primera ITU, el 60-80% de las niñas presentará una segunda ITU en los 18 meses siguientes. En los niños varones, la mayoría de ITU, se produce durante el primer año de vida, y son mucho más frecuentes en niños no circuncidados. La prevalencia de las ITU varía con la edad. Durante el primer año de vida la relación niño:niña es de 2,8-5,4:1. Por encima de 1 o 2 años hay una clara preponderancia femenina, con una relación niño:niña de 1:10. En el periodo neonatal la vía del contagio es preferentemente hematógena y su proporción es mayor en varones en relación de 2.5 a 1. La tasa de recurrencia neonatal es del 25%.

Las ITU se han considerado como un factor de riesgo importante en la aparición de una insuficiencia renal o una enfermedad renal terminal. Algunos investigadores han cuestionado la importancia de las ITU como factor de riesgo, puesto que sólo el 2% de los niños con insuficiencia renal tiene antecedentes de ITU. Esta paradoja probablemente se deba a una mayor atención a los riesgos de las ITU y a su diagnóstico y tratamiento precoces.

DEFINICION

Infección urinaria (ITU): Es la presencia de bacterias en cualquier punto del tracto urinario, desde la uretra hasta el parénquima renal, acompañada o no de signos y síntomas generales de infección o de la función de las vías urinarias.

CLASIFICACIÓN

Las ITU se pueden clasificar de acuerdo al sitio anatómico que afectan en altas y bajas.

Infección urinaria alta (Pielonefritis) Es la infección que alcanza el parénquima renal y el sistema pielocalicial.

Infección urinaria baja (cistitis) Cuando la infección está limitada a la vejiga.

Uretritis: Inflamación de la uretra y tejidos periuretrales

Se pueden clasificar de acuerdo a la presencia de bacterias aisladas

- Bacteriuria significativa: Es la presencia en un urocultivo de más de 50,000 colonias por mililitro de orina con germen patógeno de las vías urinarias, cuando la muestra de orina es tomada asépticamente por los métodos usuales.
- Bacteriuria recurrente: Es la reaparición significativa de bacterias, después de haber obtenido un cultivo estéril.
- Bacteriuria asintomática: Es la presencia de 50,000 bacterias por mililitro de orina en ausencia de signos y síntomas clínicos, en varios cultivos de orina, recogidos en forma correcta y preferentemente confirmada por punción supra púlica.

De acuerdo a su complejidad se clasifican como:

- Infección urinaria complicada: Desde el punto de vista clínico se nombran así a todos las infecciones urinarias que se acompañen con alteraciones anatómicas o funcionales o de enfermedades asociadas, ya sean sistémicas, neurológicas, etc.
- Infección urinaria no complicada: Aquella que afecta al tracto urinario inferior, sin alteraciones estructurales y con buen vaciamiento vesical.

- Infección urinaria de alto riesgo: Es la que se acompaña de sintomatología marcada, puede existir factores predisponentes, comúnmente se presenta en pacientes menores de 5 años o menores de 1 año.
- Infección urinaria de bajo riesgo: Se presenta en niños mayores, en general tienen poca sintomatología y no presentan factores predisponentes.

De acuerdo al momento de aparición:

Infección urinaria recurrente:

- Recaída: la infección reaparece con el mismo germen después de finalizado el tratamiento.
- Reinfeción: cuando reaparece la ITU por otro germen.

Infección urinaria persistente: Es la que se mantiene durante el tratamiento y después de este.

ETIOLOGÍA

La infección urinaria tiene como causa frecuente las bacterias, pero existen, también, otros posibles patógenos: virus, hongos, espiroquetas, protozoos y micoplasmas.

Las bacterias más frecuentes son las gram negativas, de ellas la *Escherichia coli* con sus serotipos (01, 04, 06, 25, 75) representa alrededor del 80 al 95% de las ITU. También pueden causar infección el *Proteus mirabilis*, y los géneros *Enterobacter*, *Pseudomonas*, *Klebsiella*, etc.

Las ITU están causadas principalmente por bacterias colónicas. En las niñas, el 75-90% de todas las infecciones está causado por *Escherichia coli*, seguido de *Klebsiella* y *Proteus*. Algunas series señalan que en los niños varones mayores de 1 año, *Proteus* es tan frecuente como *E. coli*; otras indican un predominio de microorganismos grampositivos. *Staphylococcus saprophyticus* y los enterococos actúan como patógenos en ambos sexos. También pueden producirse infecciones víricas, particularmente por adenovirus, como causa de cistitis.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

La pielonefritis clínica se caracteriza por alguno de los siguientes síntomas o por todos ellos: dolor abdominal o en fosa lumbar, fiebre, malestar, náuseas, vómitos y, en ocasiones, diarrea.

Los recién nacidos pueden mostrar síntomas inespecíficos, como rechazo parcial del alimento, irritabilidad y pérdida de peso. La pielonefritis es la infección bacteriana grave más frecuente en los lactantes menores de 24 meses que presentan fiebre sin un foco claro. Estos síntomas son indicativos de infección bacteriana de las vías urinarias altas.

Este trastorno se denomina pielonefritis aguda cuando hay afectación del parénquima renal, y puede hablarse de pielitis en caso contrario. La pielonefritis aguda puede dar lugar a lesiones renales, denominadas cicatrices pielonefríticas. La nefronía lobar aguda (nefritis lobar aguda) es una infección bacteriana renal localizada que afecta a más de un lóbulo. Puede tratarse de una complicación de una pielonefritis o bien ser el estadio precoz del desarrollo de un absceso renal. Las manifestaciones son las mismas que las de la pielonefritis. Este proceso puede demostrarse mediante pruebas de imagen renal.

El absceso renal puede ser secundario a una pielonefritis o a una bacteriemia primaria (*S. aureus*). Los abscesos perirrenales pueden ser secundarios a una infección contigua al área perirrenal (p. ej., a una osteomielitis vertebral o un absceso del psoas) o a una pielonefritis que se extienda a la cápsula renal.

En la cistitis existe una afectación de la vejiga urinaria, y se caracteriza por los siguientes síntomas: disuria, urgencia miccional, polaquiuria, dolor suprapúbico, incontinencia y mal olor de la orina. La cistitis no causa fiebre ni da lugar a lesión renal. Sin embargo, el mal olor de la orina no es un signo específico de una ITU.

El término bacteriuria asintomática hace referencia a aquellas situaciones en las que existe un urocultivo positivo sin manifestaciones de infección. El proceso es más frecuente en las niñas. La incidencia es del 1-2% en las niñas en edad preescolar y escolar y del 0,03% en los niños. Dicha incidencia disminuye con la edad. Es un trastorno benigno que no causa lesión renal, excepto en las embarazadas, en las que, si no se trata, puede dar lugar a una ITU sintomática.

Algunas niñas son diagnosticadas erróneamente de bacteriuria asintomática, cuando en realidad presentan síntomas, como incontinencia diurna o nocturna o molestias perineales.

Infecciones de riesgo o complicadas (corresponden a las IU de vías altas):

- Fiebre > 38,5° C.
- Edad < 2 años (principalmente <6 meses).
- Mal estado general.
- Aspecto tóxico.
- Deshidratación.
- Alguno de los siguientes antecedentes (asociados o no a los anteriores criterios):
recidivante, resistente a tratamientos previos o antecedente de nefrouropatía.
- Leucocitosis, cifras elevadas de los reactantes de fase aguda (PCR > 30 mg/L, VSG > 30 mm/hora, procalcitonina > 1 µg/L).

Infecciones de bajo riesgo o no complicadas (corresponden a las IU de vías bajas):

- Habitualmente afebriles o febriculares ($\geq 38^{\circ}$ C).
- Edad > 2 años (principalmente en niñas).
- Síndrome miccional.
- Buen estado general.
- Hidratación correcta.
- Ausencia de antecedentes personales o familiares de nefro-uropatía significativa
- Ausencia de antecedentes de IU de riesgo o de repetición.
- Poca o nula alteración de los reactantes de fase aguda.

ETIOPATOGENIA Y ANATOMÍA PATOLÓGICA

Casi todas las ITU son infecciones ascendentes. Las bacterias proceden de la flora fecal, colonizan el perineo y penetran en la vejiga por vía uretral.

En los niños no circuncidados, las bacterias proceden de la flora existente por debajo del prepucio. En algunos casos, las bacterias causantes de la cistitis ascienden hasta el riñón y causan una pielonefritis.

En casos raros, la infección renal puede producirse por diseminación hematógena, como en la endocarditis o en algunos recién nacidos. Si las bacterias ascienden de la vejiga hacia el riñón, puede producirse una pielonefritis.

Normalmente las papilas renales simples y compuestas presentan un mecanismo antirreflujo que evita el flujo de la orina desde la pelvis renal hacia los túbulos colectores. Sin embargo, algunas papilas compuestas, típicamente ubicadas en los polos superior e inferior del riñón, permiten el reflujo intrarrenal. Entonces, la orina infectada estimula una respuesta inmunológica e inflamatoria que puede dar lugar a lesión renal y cicatrices.

Los niños de cualquier edad con una ITU febril pueden presentar una pielonefritis que posteriormente puede dar lugar a la formación de cicatrices renales. Como excepción a lo anterior, si un niño o una niña con ITU presenta hacia los 4 años una gammagrafía con ácido 2, 3 dimercaptosuccínico (DMSA) normal, probablemente el riesgo de cicatrices de origen pielonefrítico por futuras ITU es bajo.

Los factores del huésped que incrementan el riesgo de ITU:

- Sexo femenino
- Varón no circuncidado
- Reflujo vesicoureteral
- Aprendizaje del control de esfínteres
- Disfunción miccional
- Uropatía obstructiva
- Instrumentación uretral
- Limpieza de atrás adelante en las niñas
- Ropa interior apretada

- Infestación por oxiuros
- Estreñimiento
- Bacterias con fimbrias P
- Anomalías anatómicas (adherencias)
- Vejiga neurógena
- Actividad sexual
- Embarazo

En las niñas, las ITU suelen aparecer al iniciarse el aprendizaje miccional puede aparecer en el niño que controla esfínteres pero orina con poca frecuencia.

Alteraciones parecidas pueden observarse en los niños en edad escolar que se niegan a utilizar los cuartos de baño del colegio. La uropatía obstructiva que da lugar a una hidronefrosis aumenta el riesgo de ITU como consecuencia de la estasis urinaria.

La instrumentación uretral durante una cistouretrografía miccional o un sondaje no estéril pueden infectar la vejiga con un germen patógeno.

El estreñimiento puede aumentar el riesgo de ITU, dado que puede provocar disfunción miccional.

La etiopatogenia de las ITU se basa, en parte, en la presencia de pili o fimbrias en la superficie de la bacteria. Existen dos tipos de fimbrias, I y II. Las fimbrias tipo I se observan en la mayoría de las cepas de E. coli. Dado que la D-manosa puede bloquear su adherencia a las células diana, estas fimbrias se califican como «sensibles a la manosa». No intervienen en la pielonefritis. La manosa no inhibe la adherencia de las fimbrias tipo II, que son, por tanto, «resistentes a la manosa». Sólo algunas cepas de E. coli expresan este tipo de fimbrias. El receptor de las fimbrias tipo II es un glucoesfingolípido presente en las células uroepiteliales y en los hematíes. La fracción oligosacárida Gal 1-4 Gal constituye el receptor específico. Dado que estas fimbrias pueden ser aglutinadas por eritrocitos del grupo sanguíneo P, se denominan fimbrias P. Las bacterias con fimbrias P pueden causar pielonefritis con mayor frecuencia. El 76-94% de las cepas

pielonefritógenas de E. coli posee fimbrias P, en comparación con el 19-23% de las cepas que causa cistitis.

Otros factores del huésped que aumentan el riesgo de ITU son las anomalías anatómicas que impiden una micción normal, tales como una adherencia de los labios menores. Esta lesión actúa como barrera y provoca micción vaginal.

Una vejiga neurógena puede ocasionar ITU si existe un vaciado vesical incompleto, con una disinergia detrusor-esfínter o ambos.

En las chicas la actividad sexual se asocia a ITU, en parte debido a un vaciado vesical incompleto. Un 4-7% de las embarazadas presenta bacteriuria asintomática, que puede dar lugar a ITU sintomática. La incidencia de ITU en lactantes alimentados al pecho es menor que en los alimentados artificialmente. La pielonefritis xantogranulomatosa es un tipo raro de infección renal caracterizada por inflamación granulomatosa con células gigantes e histiocitos espumosos. Puede manifestarse clínicamente como una masa renal o una infección aguda o crónica. Los cálculos renales, la obstrucción y la infección por Proteus o E. coli contribuyen al desarrollo de esta lesión, que suele requerir una nefrectomía parcial o total.

DIAGNÓSTICO.

Puede sospecharse una ITU a partir de los síntomas o de los resultados de un análisis de orina, pero se debe realizar un urocultivo para su confirmación y tratamiento adecuados. El diagnóstico correcto de ITU depende de la obtención de una muestra de orina adecuada. Existen varias formas de obtener una muestra de orina, unas más fiables que otras. En los niños que controlan esfínteres, una muestra obtenida a mitad de la micción suele ser adecuada. La mayoría de los estudios no ha podido mostrar beneficio alguno en la limpieza regular del introito antes de la obtención de la muestra.

Se considera que existe una ITU si el cultivo muestra más de 100.000 colonias de un mismo germen o si hay 10.000 colonias y el niño tiene síntomas.

En los niños no circuncidados debe retraerse el prepucio; si no puede ser retraído, este método de recolección de orina no es fiable. En los lactantes puede ser útil la colocación, después de desinfectar la piel de los genitales, de una bolsa de recogida estéril, precintada y adhesiva, especialmente cuando se obtiene un

cultivo negativo. Un cultivo positivo puede deberse a contaminación, sobre todo en niñas y en niños no circuncidados. En tales casos, si el análisis de orina es patológico, el paciente tiene síntomas y crece un único germen con un recuento de colonias superior a 100.000, se supone que hay una ITU. Sin embargo, si no se cumple alguno de estos criterios, se recomienda confirmar la infección mediante una segunda muestra obtenida por sonda.

Cuando se requiera una mayor fiabilidad respecto a una posible infección, debe obtenerse una muestra por sondaje. Es importante preparar adecuadamente la piel y emplear una buena técnica de sondaje. El empleo de una sonda de alimentación de polietileno French n.º 5 en lactantes o French n.º 8 con lubricación adecuada en niños mayores, reduce al mínimo la posibilidad de traumatismo uretral y contaminación. Basta la aspiración de unos pocos milímetros con una jeringa para la obtención de la muestra de orina. El sondaje practicado poco después de la micción espontánea permite determinar la orina residual en la vejiga, y es útil en la valoración de los problemas relacionados con el vaciado vesical. Es importante el sembrado rápido de la muestra de orina, puesto que, si se mantiene a temperatura ambiente durante más de 60 minutos, el sobrecrecimiento de unos pocos gérmenes contaminantes puede indicar una ITU sin que la orina esté infectada.

Un método fiable de conservación de la muestra de orina hasta su cultivo es mantenerla en la nevera. Debe practicarse un análisis de la orina de la misma muestra que se cultiva.

La piuria (leucocitos en la orina) es indicativa de infección, pero puede haber infección sin piuria; por tanto, este hallazgo sirve más como confirmación que como diagnóstico. Por el contrario, puede existir piuria sin ITU. En la orina infectada los nitritos y la leucocito esterasa suelen ser positivos. En la cistitis aguda es frecuente la hematuria microscópica. La presencia de cilindros leucocitarios en el sedimento urinario indica afectación renal, pero en la práctica se observan con poca frecuencia. Si el niño está asintomático y el resultado del análisis de orina es normal, es poco probable que exista una ITU. Sin embargo, si el niño tiene síntomas, es posible que tenga una ITU, aunque el análisis de orina sea normal.

En las infecciones renales agudas son frecuentes la leucocitosis, la neutrofilia, y una velocidad de sedimentación globular y una proteína C reactiva elevadas. Las dos últimas son marcadores no específicos de infección bacteriana y su elevación no significa que el niño tenga una pielonefritis aguda. Cuando hay un absceso renal, el recuento de leucocitos está muy elevado, por encima de los 20.000-25.000/mm³.

Dado que la sepsis es frecuente durante una pielonefritis, especialmente en lactantes y niños con uropatía obstructiva, deben realizarse hemocultivos.

La cistitis hemorrágica aguda con frecuencia está causada por *E. coli*; también por adenovirus tipos 11 y 21. La cistitis por adenovirus es más frecuente en varones, se resuelve espontáneamente y la hematuria cede al cabo de unos 4 días. La cistitis eosinófila es una forma rara de cistitis de etiología desconocida que en ocasiones se observa en niños. Los síntomas habituales son los de una cistitis, con hematuria, dilatación ureteral y en ocasiones hidronefrosis, así como defectos de repleción vesical debidos a la presencia de masas que histológicamente corresponden a infiltrados inflamatorios con eosinófilos. Los niños con cistitis eosinófila a veces han estado expuestos a un alérgeno. A menudo es precisa una biopsia vesical para descartar un proceso neoplásico.

TRATAMIENTO.

La cistitis aguda debe ser tratada con prontitud para evitar su posible progresión hacia una pielonefritis. Si los síntomas son graves, debe obtenerse una muestra de orina para su cultivo e iniciarse el tratamiento de inmediato. Si los síntomas son leves o el diagnóstico incierto, el tratamiento puede posponerse hasta conocer los resultados del cultivo que debe repetirse si éstos son dudosos. Por ejemplo, si en el cultivo de la muestra obtenida a mitad de la micción crecen entre 10⁴ y 10⁵ colonias de un germen gramnegativo, antes de iniciar el tratamiento puede cultivarse una nueva muestra obtenida por sondaje. Cuando se inicia el tratamiento antes de tener los resultados del cultivo y el antibiograma, un ciclo de 3 a 5 días de tratamiento con trimetoprim-sulfametoxazol resulta eficaz frente a la mayoría de las cepas de *E. coli*. La nitrofurantoína (5-7 mg/kg/24 horas repartida en

3-4 dosis) es también eficaz, y tiene la ventaja de ser activa frente a gérmenes del grupo Klebsiella-Enterobacter.

La amoxicilina (50 mg/kg/24 horas) también es eficaz como tratamiento inicial, pero no presenta ventajas claras sobre las sulfamidas o la nitrofurantoína.

En las infecciones febriles agudas, sugestivas de pielonefritis, es preferible un ciclo de 10-14 días de antibióticos de amplio espectro que puedan alcanzar unos niveles tisulares adecuados.

Los niños deshidratados, que presenten vómitos, que no puedan tomar líquidos, que sean menores de 1 mes o en los que exista la posibilidad de una urosepsis, deben ser ingresados en un hospital para su rehidratación y tratamiento antibiótico intravenosos. Es preferible el tratamiento parenteral con ceftriaxona (50-75 mg/kg/24 horas, sin superar los 2 g) o ampicilina (100 mg/kg/24 horas) con un aminoglucósido como gentamicina (3 a 5 mg/kg/24 horas repartida de una a tres dosis). Debe tenerse en cuenta la posible ototoxicidad y nefrotoxicidad de los aminoglucósidos, y se deben controlar las concentraciones séricas de creatinina y gentamicina antes del tratamiento y diariamente a lo largo de éste. El tratamiento con aminoglucósidos es especialmente eficaz frente a Pseudomonas. La alcalinización de la orina con bicarbonato sódico aumenta su eficacia en las vías urinarias. Las cefalosporinas de tercera generación, como la cefixima, son tan eficaces como la ceftriaxona parenteral frente a diferentes gérmenes gramnegativos, aparte de Pseudomonas. Algunos autores las consideran como tratamiento oral de elección. La nitrofurantoína no debe emplearse de forma rutinaria en niños con una ITU febril puesto que no alcanza unas concentraciones tisulares renales suficientes. El ciprofloxacino, una fluoroquinolona oral, es un fármaco alternativo frente a gérmenes resistentes, especialmente Pseudomonas, en pacientes mayores de 17 años. También se ha utilizado en niños más pequeños con fibrosis quística e infección pulmonar causada por Pseudomonas, y a veces se emplea, en ciclos de tratamiento cortos, en niños con ITU por Pseudomonas. Sin embargo, el empleo clínico de las fluoroquinolonas en niños debe restringirse, dada la posibilidad de que puedan lesionar el cartílago que se ha observado en la investigación con animales inmaduros. La inocuidad y eficacia del ciprofloxacino

oral en niños está en estudio. En algunos niños con una ITU febril, la inyección intramuscular de una dosis inicial de ceftriaxona, seguida de un tratamiento oral con una cefalosporina de tercera generación, es eficaz.

La práctica de un urocultivo una semana después de finalizar el tratamiento de la ITU asegura la esterilidad de la orina, aunque en la mayoría de los niños no sea necesario, ya que los cultivos suelen ser negativos. Los niños con un absceso renal o perirrenal, o con infección de unas vías urinarias obstruidas, a menudo requieren un drenaje quirúrgico o percutáneo, además de un tratamiento antibiótico y otras medidas de sostén. En un niño con ITU recurrentes resulta de utilidad la identificación de factores predisponentes. Muchas niñas en edad escolar padecen una disfunción miccional, cuyo tratamiento suele reducir la probabilidad de ITU recurrentes. Algunos niños con ITU orinan con poca frecuencia, y muchos también padecen un estreñimiento grave. El asesoramiento de los padres y pacientes para tratar de establecer unos patrones miccional y defecatorio más normales puede ayudar a controlar las recurrencias. También suele ser eficaz la profilaxis de la reinfección con trimetoprim-sulfametoxazol o nitrofurantoína a un tercio de la dosis terapéutica normal, una vez al día. La profilaxis con amoxicilina o cefalexina puede ser también eficaz, pero el riesgo de ITU intercurrentes puede ser más alto, puesto que pueden inducirse resistencias bacterianas. Existe interés en los tratamientos probióticos, que reponen la flora vaginal normal y en el zumo de arándanos, que impide la adhesión bacteriana y la formación de biopelículas, aunque no se ha demostrado la utilidad de estos agentes en la prevención de las ITU. Las principales consecuencias de la lesión renal crónica causada por la pielonefritis son la hipertensión arterial y la insuficiencia renal; cuando se detectan deben ser tratadas adecuadamente.

En las guías clínicas de pediatría del Ministerio de Salud de nuestro País se determina el siguiente plan de manejo:

Tratamiento de infecciones urinarias.

Entidad Nosológica	Nivel de Atención	Duración del tratamiento antimicrobiano	Tratamiento
Bacteriuria asintomática	Primer nivel (Ecos especializado)	7 a 10 días	La elección de la droga depende de los resultados del cultivo y antibiograma
Cistitis aguda	Primer nivel (Ecos especializado)	7 a 10 días.	TMP/SMX (escoge) o Amoxicilina/ Acido Clavulanico o Nitrofurantoína
Pielonefritis aguda	Segundo nivel si no presenta complicaciones Tercer nivel ante complicaciones o secuelas.	10 a 14 días.	Ampicilina + aminoglucósido (escoge) o Cefalosporina de 3a generación (cefotaxima – ceftriaxona).
IVU recurrente	Segundo nivel para estudio por imágenes o Tercer nivel si hay secuelas o complicaciones	10 a 14 días.	Cefuroxima

Fuente: Comité para la Elaboración de Guías de Atención Hospitalaria. MINSAL. 2011.

ESTUDIOS DE IMAGEN.

El objetivo de los estudios de imagen en niños con una ITU es identificar las anomalías anatómicas que predisponen a la infección. En los niños con pielonefritis clínica (ITU febril) debe realizarse una ecografía renal para descartar hidronefrosis y alteraciones urinarias estructurales. La ecografía también puede indicar la existencia de una pielonefritis aguda si se observa un aumento del tamaño renal. La ecografía con Doppler potenciado se muestra algo más sensible, pero es poco fiable en la identificación de todos los casos. La ecografía detecta un elevado número de casos de cicatrices renales, aunque no todos. Normalmente, la diferencia de longitud entre ambos riñones es menor a 1 cm; una diferencia mayor puede indicar un crecimiento renal anómalo. Debe tenerse en cuenta que, en un niño con pielonefritis aguda, un riñón pequeño puede estar aumentado de tamaño como consecuencia de la infección y dar la falsa impresión de que los riñones tienen el mismo tamaño. La ecografía renal también es sensible en la detección de los casos de nefronía y pionesfrosis, un trastorno que puede requerir el drenaje inmediato del sistema colector mediante una nefrostomía percutánea. Las indicaciones para realizar una cistouretrografía miccional seriada (CUMS) no están bien definidas, y se encuentran en continua evolución. La mayor parte de los especialistas indican dicha prueba en todos los niños con una ITU febril. También se recomienda realizar una CUMS en las niñas que hayan sufrido 2 o 3 ITU en un período de 6 meses, y

en los niños que hayan sufrido más de una ITU. La CUMS también debería realizarse si en la ecografía renal se observa cualquier alteración importante, como la presencia de hidronefrosis, diferencia de longitud entre ambos riñones o engrosamiento de la pared vesical. El hallazgo más frecuente es el reflujo vesicoureteral, que se observa, aproximadamente, en el 40% de los pacientes. El momento más adecuado para la CUMS es objeto de discusión. Aunque en algunos centros se pospone 2-6 semanas para que ceda la inflamación vesical, la incidencia del reflujo es idéntica, con independencia de que la CUMS se realice durante el tratamiento de la ITU o 6 semanas después. Por tanto, el realizar la CUMS antes de que el niño sea dado de alta en el hospital es una forma de proceder adecuada que asegura que la evaluación sea completa. Si está disponible, en las niñas se puede realizar una cistografía isotópica en lugar de una CUMS, ya que esta técnica expone las gónadas a una menor irradiación. Sin embargo, la cistografía isotópica no proporciona una buena definición anatómica de la vejiga ni permite una valoración precisa del grado de reflujo, no puede detectar un divertículo paraureteral ni mostrar si el reflujo se produce en un doble sistema colector o en un uréter ectópico. En los niños varones, la definición radiográfica de la uretra es importante y, por tanto, se recomienda una CUMS en el estudio diagnóstico inicial. Algunos padres, temiendo que la CUMS pueda resultar traumática para su hijo, cuestionan la necesidad de realizarla cuando la ecografía es normal. Sin embargo, la ecografía no tiene sensibilidad para la detección del reflujo; sólo el 40% de los niños con reflujo presenta una ecografía anómala. La CUMS no debe realizarse de manera rutinaria bajo anestesia general, puesto que el estudio quedaría incompleto sin la fase miccional y se sometería innecesariamente al niño al riesgo y a los costes de la anestesia. En determinados casos, puede emplearse el midazolam oral o nasal (hasta 0,5 mg/kg vía oral, o 0,2 mg/kg vía nasal) que provoca una amnesia anterógrada y es ansiolítico. Se controlan los signos vitales y se emplea la pulsioximetría; no se requiere anestesista. Cuando hay dudas en el diagnóstico de una pielonefritis aguda, resulta útil la gammagrafía renal con DMSA o glucoheptonato marcados con tecnecio. La presencia de hipocaptación apoya el diagnóstico de pielonefritis. Los radiólogos con experiencia pueden diferenciar entre

un proceso agudo y un proceso crónico. Aproximadamente, en el 50% de los niños con una ITU febril, independientemente de la edad, la gammagrafía con DMSA muestra afectación del parénquima. Entre los niños con reflujo grado III, IV o V y ITU febril, un 80-90% presenta una pielonefritis aguda. Si la gammagrafía con DMSA muestra una pielonefritis aguda, aproximadamente el 50% de los niños desarrollará una cicatriz en esa localización durante los 5 meses siguientes. Sin embargo, si la gammagrafía con DMSA es normal durante una ITU febril, no aparecerán cicatrices como resultado de esa infección. La tomografía computarizada constituye otra herramienta diagnóstica que permite el diagnóstico de la pielonefritis aguda, pero la experiencia clínica con DMSA es mucho mayor. Se ha propuesto un algoritmo alternativo y racional para el uso de los estudios de imagen en los niños con ITU febril: ecografía y gammagrafía renal con DMSA, seguidas de una CUMS si en la gammagrafía con DMSA se demuestra una pielonefritis aguda. Se necesita contar con los resultados de los estudios prospectivos antes de validar este abordaje. Cuando existe un reflujo vesicoureteral, suele practicarse una gammagrafía con DMSA para valorar la presencia de cicatrices renales. La gammagrafía con DMSA es la exploración más sensible y precisa en la detección de las cicatrices. La urografía intravenosa no es tan sensible como la gammagrafía con DMSA en la detección de cicatrices renales; además, la visualización del sistema colector en lactantes y niños pequeños suele ser insuficiente, existe un pequeño riesgo de alergia al contraste y pueden ser necesarios 1 o 2 años antes de que se pueda apreciar una cicatriz renal en la urografía.

La tomografía computarizada también se ha empleado en la valoración de las vías urinarias altas dada su eficacia en la detección de cicatrices renales. En el pasado, las cistoscopias y las mediciones del calibre uretral se realizaban con frecuencia en las niñas que sufrían ITU, pero estos estudios no aportan nada a las decisiones terapéuticas que deben tomarse en los niños con ITU, y están contraindicadas. Se postulaba que la estenosis de la uretra femenina constituía un factor favorecedor de las ITU, pero se ha demostrado que las uretras de las niñas con ITU recurrentes no son más estrechas que las de las niñas sin infecciones.

RECOMENDACIONES DE LA ASOCIACIÓN AMERICANA DE PEDIATRIA 2011

- Si un médico decide que un paciente febril sin foco aparente requiere tratamiento antimicrobiano por su aspecto séptico o por alguna otra razón, el clínico debe asegurarse de obtener una muestra de orina para urocultivo y urianálisis antes de iniciar el tratamiento; la muestra necesita obtenerse mediante cateterismo o punción suprapúbica, porque el diagnóstico de infección urinaria no puede establecerse de forma fiable a través de la recolección con bolsa (Evidencia A; fuerte recomendación).
- Si un médico evalúa a un niño febril sin foco aparente y con buen estado general como para no requerir el inicio inmediato de terapia antimicrobiana, entonces debe establecer la posibilidad de IVU.
- Si el médico determina que el niño febril tiene una baja probabilidad de IVU, el seguimiento clínico sin estudios de laboratorio es suficiente (Evidencia A; fuerte recomendación).
- Si el médico determina que el niño febril no está en un grupo de bajo riesgo, entonces hay 2 opciones (Evidencia A; fuerte recomendación): Opción 1: Obtener una muestra de orina a través de sonda o punción suprapúbica para urocultivo y urianálisis. Opción 2: Obtener una muestra de orina a través del medio más conveniente para realizar un urianálisis. Si los resultados del análisis de orina sugieren una infección urinaria (leucocitos positivos mediante la prueba de esterasa o nitritos positivos o análisis del sedimento positivo para leucocitos o bacterias), se debe obtener una muestra de orina mediante sonda o punción suprapúbica; si por el contrario los datos del análisis de orina comentados son negativos, entonces es razonable continuar con vigilancia clínica sin iniciar tratamiento antimicrobiano tomando en consideración que los resultados del análisis de orina negativos no descartan una infección urinaria con certeza.
- Para determinar el riesgo de IVU la AAP recomienda la regla de predicción descrita y validada por Gorelick, Shaw, y colaboradores basada en 5 factores de riesgo en niñas y 4 en niños con una sensibilidad de 88% y una

especificidad del 30%; en niños no circuncidados (a), el riesgo de IVU excede al 1% aún sin la presencia de cualquiera de los otros factores de riesgo:

Individual Risk Factors: Girls	Probability of UTI	No. of Factors Present	
White race Age < 12 mo Temperature $\geq 39^{\circ}\text{C}$ Fever ≥ 2 d Absence of another source of infection	$\leq 1\%$	No more than 1	
	$\leq 2\%$	No more than 2	

Individual Risk Factors: Boys	Probability of UTI	No. of Factors Present	
		Uncircumcised	Circumcised
Nonblack race Temperature $\geq 39^{\circ}\text{C}$ Fever > 24 h Absence of another source of infection	$\leq 1\%$	a	No more than 2
	$\leq 2\%$	None	No more than 3

- Para establecer el diagnóstico de IVU se requiere tanto de un urianálisis cuyos resultados sugieran la infección (piuria y / o bacteriuria) como de la presencia de al menos 50 000 unidades formadoras de colonias (UFC) por ml de un uropatógeno cultivado a partir de una muestra de orina obtenida a través sonda o punción suprapúbica (Evidencia C; recomendación).
- Al iniciar el tratamiento, el clínico debe basar la elección de la vía de administración en consideraciones prácticas. Iniciar el tratamiento por vía oral o parenteral es igualmente eficaz. El clínico debe basar la elección del agente en los patrones locales de sensibilidad antimicrobiana (si están disponibles) y debe ajustar la elección de acuerdo a las pruebas de sensibilidad del uropatógeno aislado (Evidencia: A; recomendación fuerte).
- Los objetivos del tratamiento de la IVU son eliminar la infección aguda, evitar las complicaciones y reducir la probabilidad de daño renal. Se elegirá una duración de tratamiento entre 7 a 14 días (Evidencia: B; recomendación).

TABLE 2 Some Empiric Antimicrobial Agents for Parenteral Treatment of UTI

Antimicrobial Agent	Dosage
Ceftriaxone	75 mg/kg, every 24 h
Cefotaxime	150 mg/kg per d, divided every 6–8 h
Ceftazidime	100–150 mg/kg per d, divided every 8 h
Gentamicin	7.5 mg/kg per d, divided every 8 h
Tobramycin	5 mg/kg per d, divided every 8 h
Piperacillin	300 mg/kg per d, divided every 6–8 h

TABLE 3 Some Empiric Antimicrobial Agents for Oral Treatment of UTI

Antimicrobial Agent	Dosage
Amoxicillin-clavulanate	20–40 mg/kg per d in 3 doses
Sulfonamide	
Trimethoprim-sulfamethoxazole	6–12 mg/kg trimethoprim and 30–60 mg/kg sulfamethoxazole per d in 2 doses
Sulfisoxazole	120–150 mg/kg per d in 4 doses
Cephalosporin	
Cefixime	8 mg/kg per d in 1 dose
Cefpodoxime	10 mg/kg per d in 2 doses
Cefprozil	30 mg/kg per d in 2 doses
Cefuroxime axetil	20–30 mg/kg per d in 2 doses
Cephalexin	50–100 mg/kg per d in 4 doses

- Los pacientes febriles con IVU deben someterse a ecografía renal y vesical (Evidencia C; recomendación). El propósito es detectar anomalías anatómicas que requieren estudios de imagen adicionales o valoración urológica. También proporciona una evaluación del parénquima y del tamaño renal.
- El cistouretrograma miccional no debe realizarse rutinariamente después del **primer** episodio de IVU febril; este estudio se indica si la ecografía renal y de vejiga urinaria revela hidronefrosis, cicatrices, u otros hallazgos que sugieran Reflujo vesicoureteral (RVU) de alto grado (III o IV) o uropatía obstructiva, así como en otras circunstancias atípicas o situaciones clínicas complejas (Evidencia B; recomendación).
- Pueden considerarse este y otros estudios en la evaluación de pacientes con recurrencia de IVU (Evidencia X, recomendación).
- Después de la confirmación de la IVU, el médico debe instruir a los padres a buscar atención médica oportuna (idealmente dentro de las 48 horas) ante futuros cuadros de fiebre, para asegurar la detección y tratamiento de IVU recurrente (Evidencia: C; recomendación).

El subcomité de la AAP comenta en el artículo uno de los puntos más controvertidos en los últimos años. Como sabemos durante las últimos 4 décadas, la estrategia para evitar el daño renal después de una IVU inicial consistía en la detección de anomalías genitourinarias en las que la IVU recurrente podía aumentar el riesgo de este daño. Siendo la alteración funcional y anatómica más común el RVU el estudio

de gabinete indicado era la realización de un uretrocistograma miccional. Además, las recomendaciones de tratamiento incluían la administración de profilaxis antimicrobiana continua y la intervención quirúrgica si el RVU era persistente o si se presentaba recurrencia a pesar del régimen de profilaxis antimicrobiana; incluso algunos han defendido el tratamiento quirúrgico para corregir el RVU de alto grado incluso cuando la infección no era recurrente.

Sin embargo, es un hecho que hay un número significativo de pacientes que desarrollan pielonefritis y en quienes el RVU no se puede demostrar, además de que la efectividad de la profilaxis antimicrobiana en los pacientes con RVU ha sido cuestionada en los últimos diez años. Incluso varios estudios han sugerido que la profilaxis antimicrobiana no confiere el beneficio deseado de prevenir una IVU febril recurrente.

Si la profilaxis no es benéfica y el RVU no es forzosamente un requisito para el desarrollo de pielonefritis, entonces la justificación de la realización del cistouretrógrama miccional en forma rutinaria después de una IVU febril inicial debe ser cuestionada.

5. 0 DISEÑO METODOLÓGICO

5. 1 TIPO DE ESTUDIO

Para desarrollar la presente investigación, se realizó un estudio de tipo descriptivo. Transversal y retrospectivo.

5.2 DETERMINACION DE UNIVERSO Y MUESTRA

UNIVERSO

En la presente investigación se tomaron dos universos diferentes, el primero fueron los niños menores de 5 años egresados en el Departamento de Pediatría con diagnóstico de Infección de Vías Urinarias de Junio a Diciembre 2016. Constituye un total de 138 egresos registrados en el Sistema Nacional de Salud de Morbi-Mortalidad y estadísticas vitales (SIMMOW).

El segundo universo fueron los médicos especialistas y residentes que labora en el Departamento de Pediatría del Hospital San Juan de Dios de Santa Ana tanto en el área de Hospitalización y Emergencia que cumpla con los criterios de inclusión. Siendo un total de 32 el universo y la muestra de 30

Muestra:

Debido a que el universo era pequeño, se tomó la misma población como muestra, pero solamente se tomaron en cuenta los expedientes que cumplieron con criterios de inclusión establecidos. Y al mismo tiempo, no se tomaron en cuenta los que cumplían con los criterios de exclusión. Siendo un total de 79 expedientes incluidos en la investigación. De igual forma con los médicos a quienes se realizó encuesta, de un total de 32 30 cumplieron criterios de ingreso.

CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION

Criterios de Inclusión	Criterios de Exclusión
<ul style="list-style-type: none"> • Pacientes egresados con diagnóstico de Infección de vías urinarias de Junio a Diciembre 2016 • Pacientes entre las edades de 3 meses a 5 años 	<ul style="list-style-type: none"> • Pacientes mayores de 5 años • Pacientes menores de 3 meses • Pacientes con Infección de vías urinarias recurrentes • Pacientes con patología urogenital de base • Pacientes tratados con antibióticos previamente.

Criterios de Inclusión	Criterios de Exclusión
<ul style="list-style-type: none"> • Médicos especialistas que laboren en el Departamento de Pediatría en el año 2017 • Médicos Residentes que laboren en el Departamento de Pediatría 2017 <p style="text-align: center;"><i>Cdxdsc</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Médicos Pediatras destacados en consulta externa. • Médicos de neonatología • Médicos de cuidados intensivos • Médicos con función administrativa

5.3 METODOLOGÍA DE INVESTIGACION

Instrumentos de recolección de datos:

Para la recogida de datos se revisó un total de 138 expedientes que están registrados en el Sistema Nacional de Salud de Morbi-Mortalidad y estadísticas vitales (SIMMOW) como causa de egreso de Infección de vías urinarias en el período evaluado, de estos se descartaron los expedientes que no cumplían con los criterios de inclusión pero si con los de exclusión, al finalizar, la muestra que cumplió

con dichos criterios fue un total de 79, se descartaron 20 expedientes de menores de 3 meses, 20 expedientes de pacientes mayores de 5 años, 7 con Infección de vías urinarias recurrente, 3 con IVU relacionada a malformaciones genitourinarias y 9 expedientes que al revisar su causa de egreso no fue Infección de Vías urinarias.

Además, se realizó una encuesta al 100% de la población de médicos del Departamento de Pediatría, 30 médicos (residentes, especialistas, sub especialistas) con el fin de obtener datos para poder medir conocimiento sobre las áreas que abarcan nuestra investigación.

5.4 HIPOTESIS

Los pacientes ingresados por Infección de vías urinarias cumplen con criterios diagnósticos de esta misma.

El manejo antimicrobiano utilizado es el establecido en las guías clínicas de atención pediátrica (MINSAL)

Operativización de las variables

Variable	Definición conceptual	Tipo de Variable	Definición operacional	Indicadores	Fuente de datos
Pacientes con ITU	Lactante o preescolar que padece de una ITU, la cual se define como un heterogéneo de condiciones que lo que tienen en común es la	Dependiente	Diagnóstico de egreso de IVU	Diagnóstico de egreso de IVU	Expedientes

	<p>presencia de bacterias en la orina.</p> <p><i>Unidad de Enfermedades Infecciosas e Inmunología Clínica.</i></p> <p><i>Servicio de Pediatría.</i></p> <p><i>Hospital Universitario “Germans Trias i Pujol”.</i></p> <p><i>Universidad Autónoma de Barcelona</i></p>				
Cr	<p><i>Signo</i></p> <p><i>Cualquier dato objetivo de una enfermedad.</i></p> <p><i>Principios de Anatomía y Fisiología</i></p> <p><i>Tortora</i></p> <p><i>Síntoma</i></p> <p><i>Sensación subjetiva que indica la</i></p>	Independiente	<p>Cr</p> <p>diagnósticos</p> <p>EGO positivo:</p> <p>Con 3 o más de los siguientes hallazgos:</p> <p>Estereasa leucocitaria, leucocitos, nitritos, proteinuria.</p> <p>Urocultivo positivos:</p>	<p>Cuadro clínico de IVU (Fiebre o historia de ella, Vómitos, Anorexia, Irritabilidad)</p> <p>EGO positivo</p> <p>Urocultivo positivo</p>	Expedientes

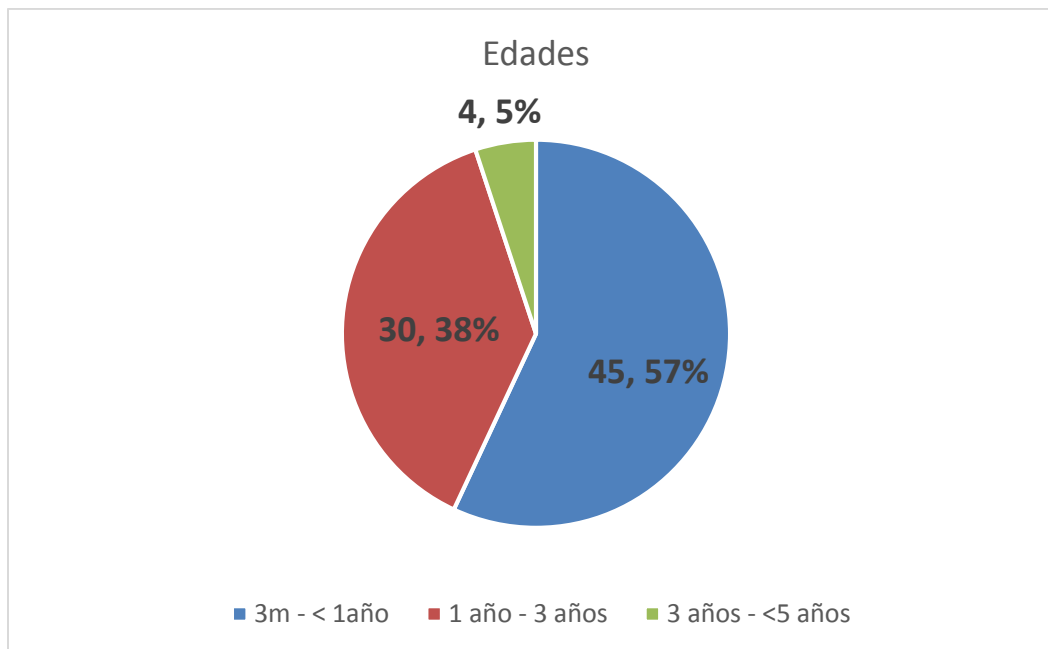
	<p><i>presencia de una enfermedad en el cuerpo manifestación objetiva consecuyente de alguna enfermedad o alteración de la salud</i></p> <p><i>Urocultivo</i> <i>Cultivo microbiológico de orina y posterior identificación microbiológica</i> <i>Ciencias de Laboratorio Clínico, Barcelona, España 2015</i></p> <p><i>Examen general de orina</i> <i>Evaluación física, química</i></p>		<p>Bolsa colectora: >100000 UFC de una misma bacteria</p> <p>Cateterismo vesical: >50000 UFC</p>		
--	---	--	--	--	--

	<i>y microscópica de orina Laboratorio Clínico, Barcelona, España 2015</i>				
Manejo antimicrobiano	Uso de antimicrobiano para tratar una enfermedad	Dependiente	Antimicrobianos	TMP – SMZ Amoxicilina Aminoglucosido (Amikacina, Gentamicina) Cefalosporina 3 generación (Ceftriaxona, Cefotaxima) Carbapenemicos (Meropenem)	Expediente

6.0 HALLAZGOS DE LA INVESTIGACION

A continuación se presenta por medio de graficas un análisis e interpretación de los datos obtenidos a partir de la recolección de los mismos que se hizo por medio de la revisión de expedientes.

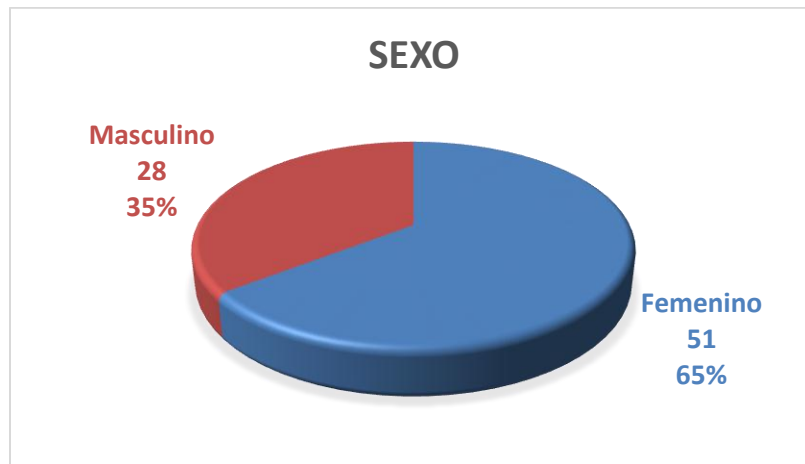
Grafica 1. Edad



FUENTE: Datos obtenidos por medio de la revisión de expedientes clínicos.

ANALISIS: En esta gráfica, podemos observar que la mayoría de casos son pacientes en edades de los 3 meses a menor de un año con un 57%, seguidos de un 38% de pacientes de un año a tres y solo un 5% en pacientes de 3 a 5 años.

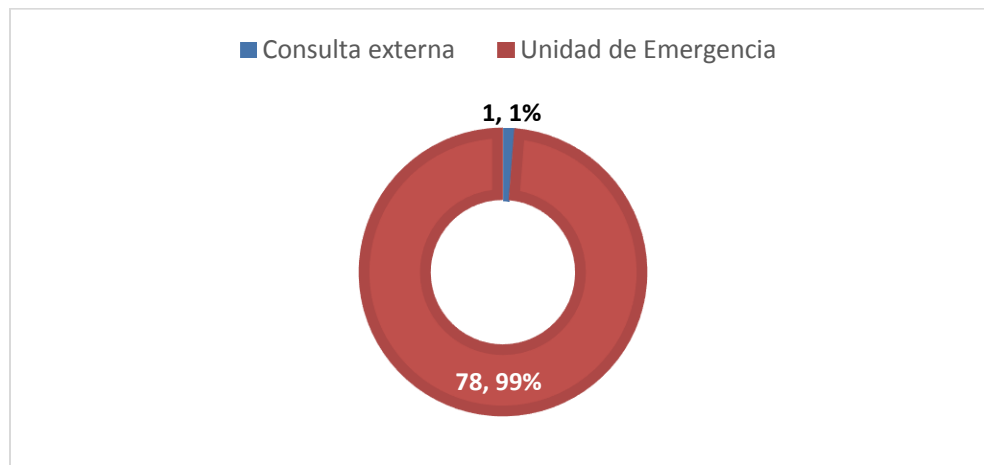
Grafica 2. Sexo



FUENTE: Datos obtenidos por medio de la revisión de expedientes clínicos.

ANALISIS: El 65% de los casos de pacientes egresados con diagnóstico de IVU corresponden al sexo femenino, el 35% al sexo masculino.

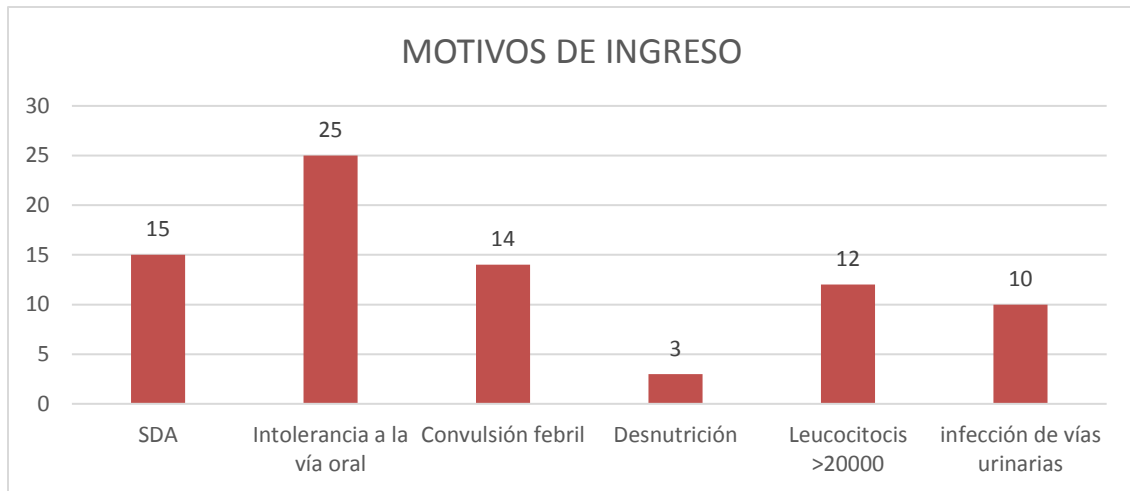
GRAFICA 3. LUGAR DE INDICACIÓN DEL INGRESO



FUENTE: Datos obtenidos por medio de la revisión de expedientes clínicos.

ANALISIS: El 99% de los casos de IVU son ingresados desde la Unidad de Emergencia y solo un 1% de Consulta externa.

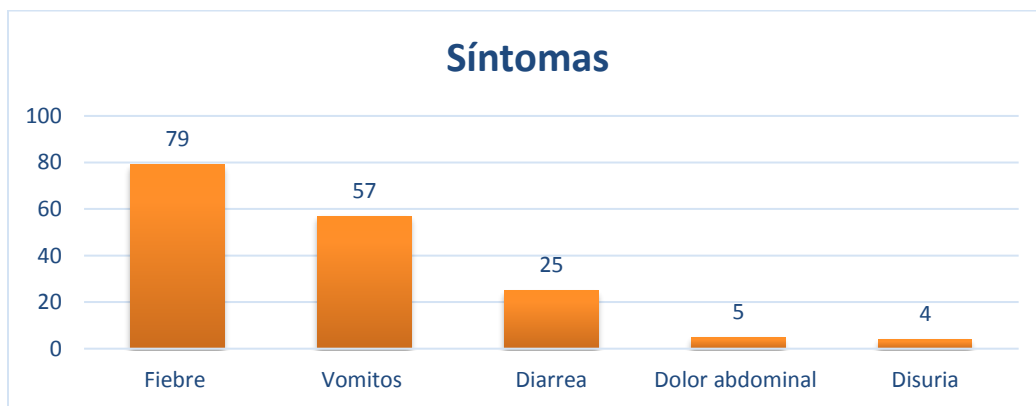
GRAFICA 4. MOTIVOS DE INGRESO



FUENTE: Datos obtenidos por medio de la revisión de expedientes clínicos

ANALISIS: El principal motivo de ingreso es la intolerancia a la vía oral, en segundo lugar los pacientes ingresaron por presentar síndrome diarreico agudo y en tercer lugar por convulsiones febriles. Es de notar además que los motivos de ingreso son importante la cantidad de pacientes que ingresan por presentar leucocitosis arriba de 20,000 y solo 10 de los casos ingresan como Infección de vías urinarias desde la emergencia.

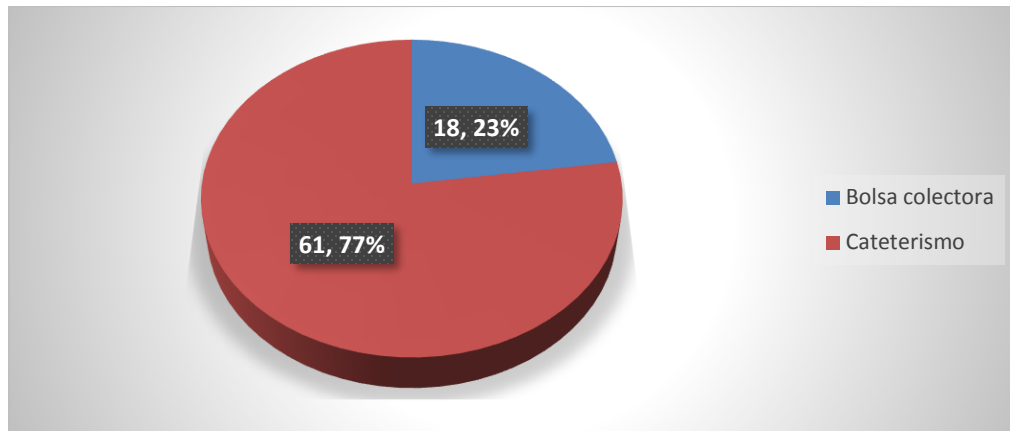
GRAFICA 5. CUMPLIMIENTO DE CUADRO CLINICO DE IVU



FUENTE: Datos obtenidos por medio de la revisión de expedientes clínicos.

ANALISIS: El 100% de los pacientes presenta fiebre y es el motivo de consulta, un 72% presenta además de la fiebre vómitos seguido de un 31% que presenta diarrea.

GRAFICA 5. METODO DE RECOLECCIÓN DE ORINA

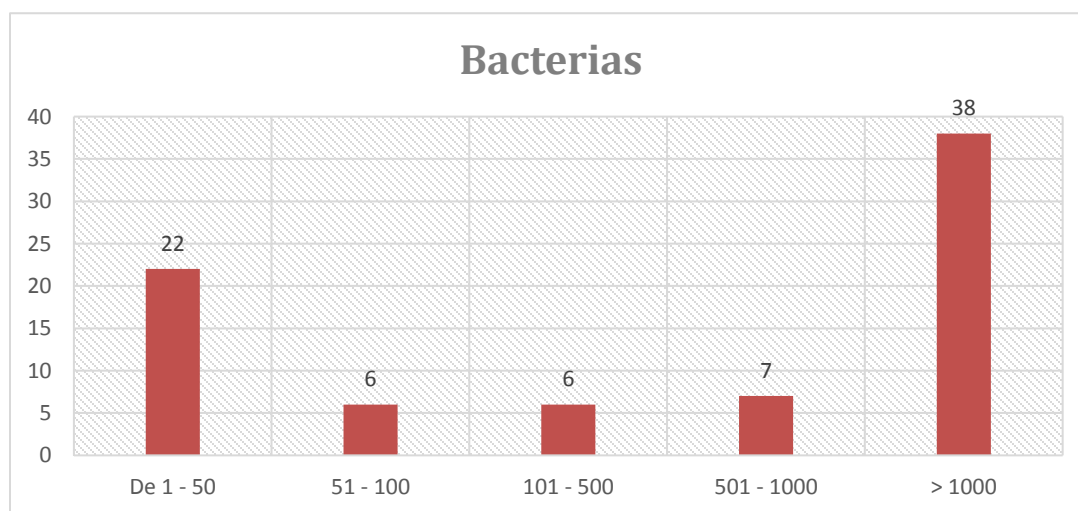


FUENTE: Datos obtenidos por medio de la revisión de expedientes clínicos.

ANALISIS: El 77% de las muestras se tomó por cateterismo vesical y solo un 23% por bolsa colectora.

GRAFICA 6. RESULTADOS EXAMEN GENERAL DE ORINA

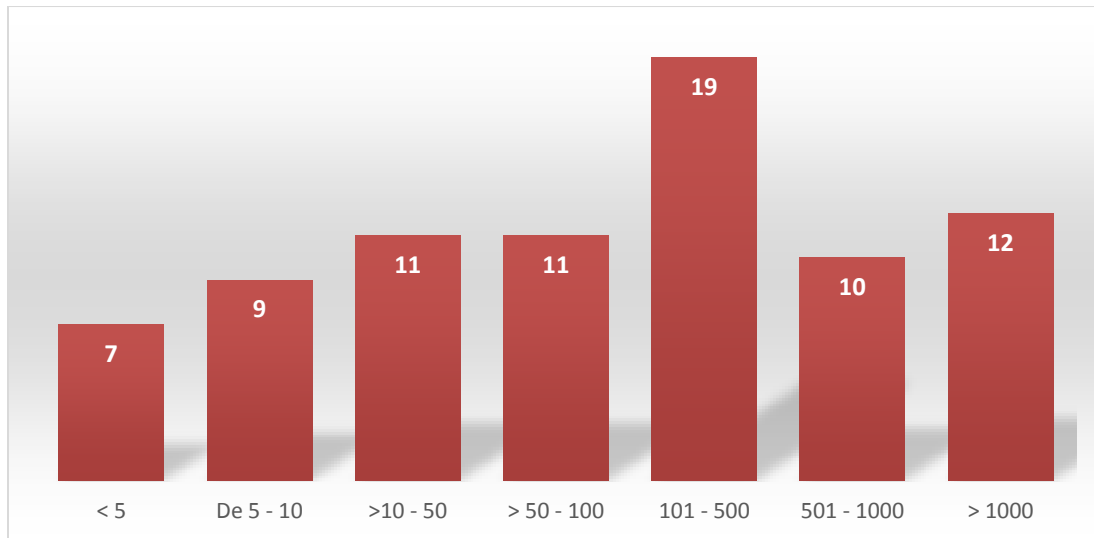
6.1 PRESENCIA DE BACTERIAS EN EGO



FUENTE: Datos obtenidos por medio de la revisión de expedientes clínicos.

ANALISIS: El 100% de los EGO reportados presentan bacteriuria, 38 muestras que corresponden a un 48% presentaron bacteriuria importante siendo valores arriba de 1000 bacterias por campo, un 28% presento bacterias de 1 a 50 por campo.

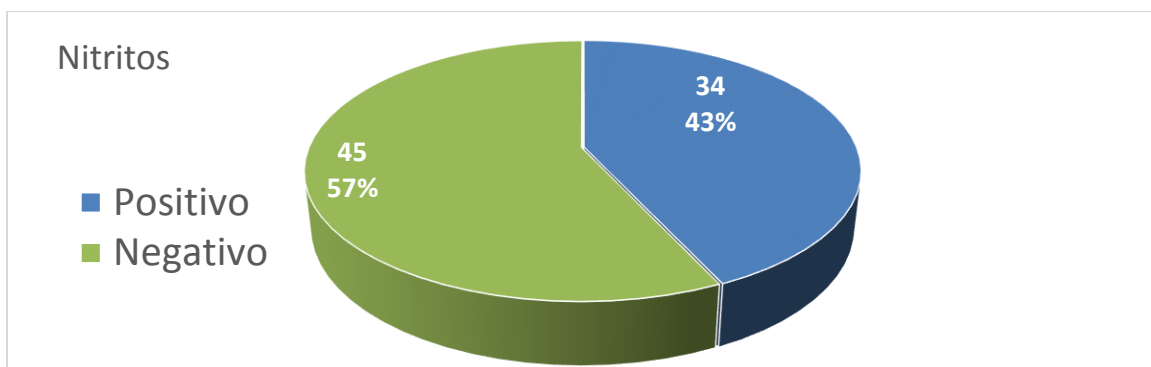
6.2 LEUCOCITOS EN EGO



FUENTE: Datos obtenidos por medio de la revisión de expedientes clínicos.

ANALISIS: El 91% de los EGO reportaron leucocitos arriba de lo normal es decir arriba de 5 y un 9% no presentó leucocituria. El 11% presentó leucocitos de 5 a 10 por campo, 14% presentó valores arriba de 10 y menor de 50, otros 14% presentó leucocitos arriba de 50 y menor de 100 por campo, 24% valores de 101 a 500, un 13% leucocitos de 501 a menor de 1000 y un 15% leucocitos arriba de mil.

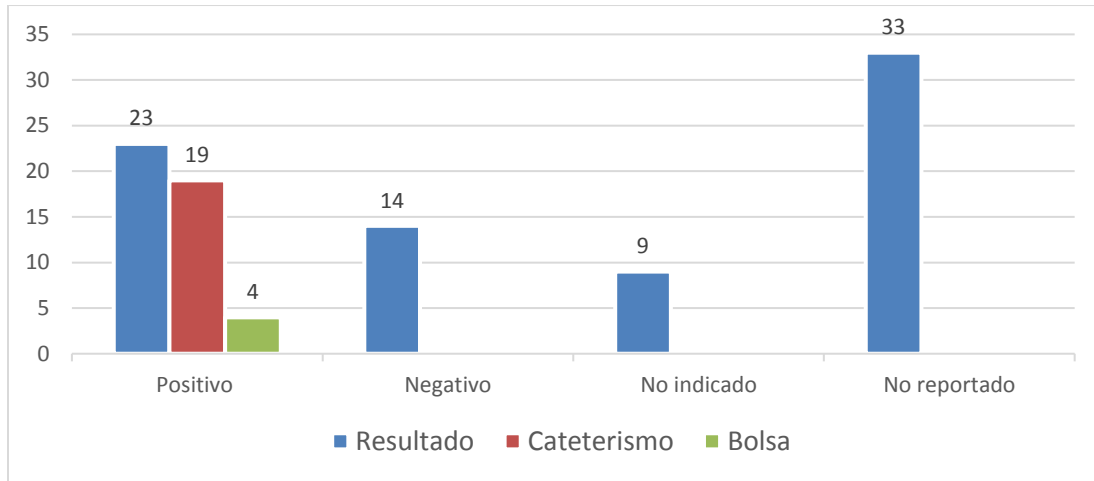
6.3 PRESENCIA DE NITRITOS Y ESTEREASA LEUCOCITARIA



FUENTE: Datos obtenidos por medio de la revisión de expedientes clínicos.

ANALISIS: El 57% que corresponde a 45 muestras resultaron negativos a nitritos y 43% que fueron un total de 34 muestras resultaron con nitritos positivos.

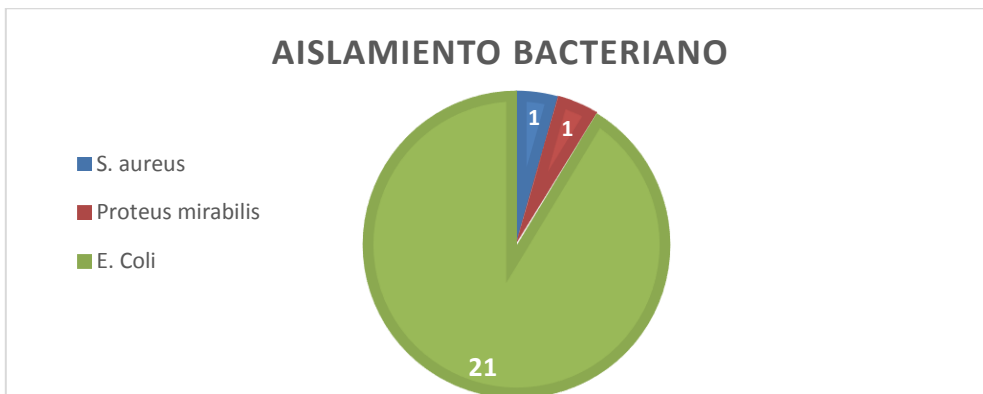
GRAFICA 7. CULTIVO DE ORINA



FUENTE: Datos obtenidos por medio de la revisión de expedientes clínicos.

ANALISIS: Al 88% de los pacientes diagnosticados con Infección de vías urinarias se les indicó urocultivo y al 12% no se les indicó. De los cultivos de orina enviados, el 33% que corresponde a 23 muestras de las 70 enviadas resultaron positivas, de estas 4 fueron tomadas por bolsa colectora de orina y 19 por cateterismo vesical. El 20% se reportó negativo. El 42% de los cultivos enviados no se reportó.

GRAFICA 8. AISLAMIENTO BACTERIANO

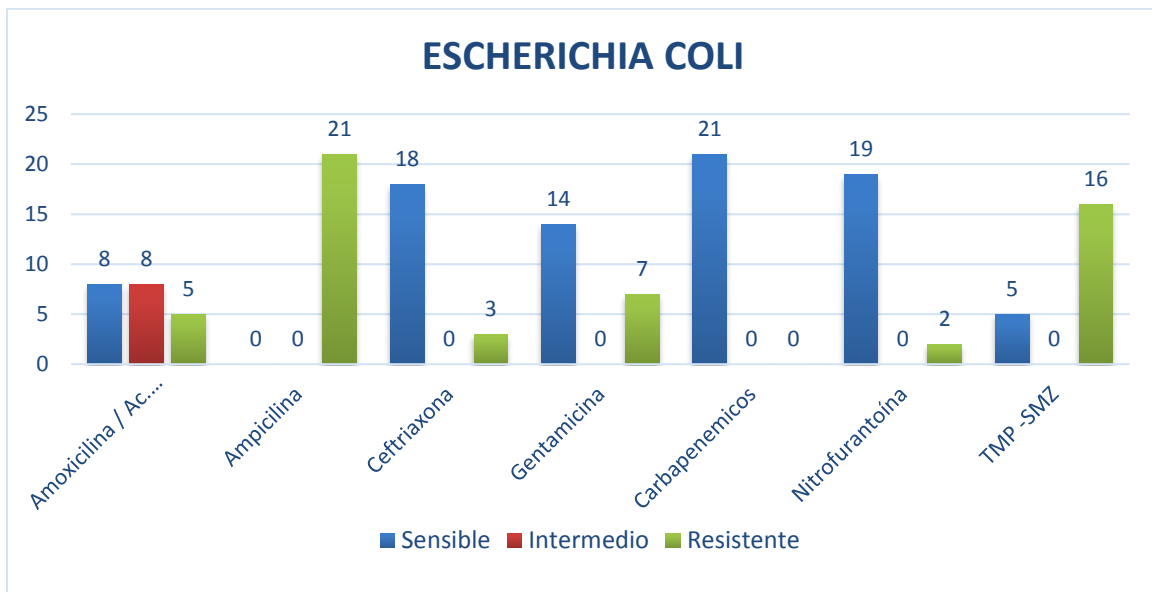


FUENTE: Datos obtenidos por medio de la revisión de expedientes clínicos.

ANALISIS: La E. coli es la bacteria más frecuente aislada en los cultivos de orina con un 91% que corresponde a 21 aislamientos, el 4.5% fue S. aureus y el otro 4.5% fue Proteus mirabilis.

GRAFICA 9. RESULTADO DEL ANTIBIOGRAMA

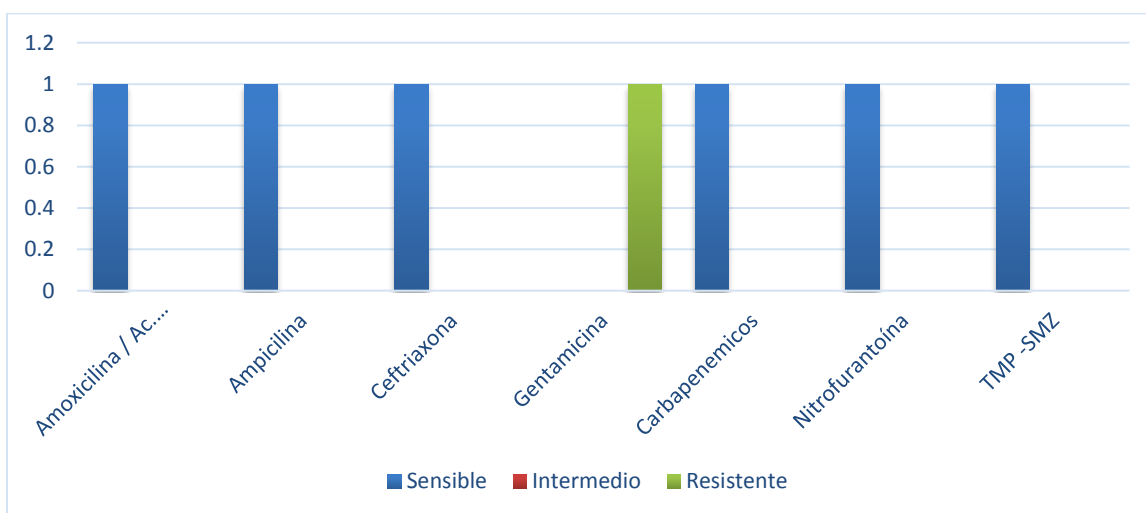
9.1 ANTIBIOGRAMA PARA ESCHERICHIA COLI



FUENTE: Datos obtenidos por medio de la revisión de expedientes clínicos.

ANALISIS: La E. Coli el principal agente aislado en cultivos de orina, tiene una alta resistencia a los antibióticos considerados de primera elección, el 100% de resistencia a ampicilina, 76% presentó resistencia a TMP – SMZ, un 33% de resistencia a Gentamicina, 14% de resistencia a Ceftriaxona, en relación a Amoxicilina con Ac. Clavulanico el 38% presentó sensibilidad, 38% indeterminado y 24% de resistencia a dicho antibiótico.

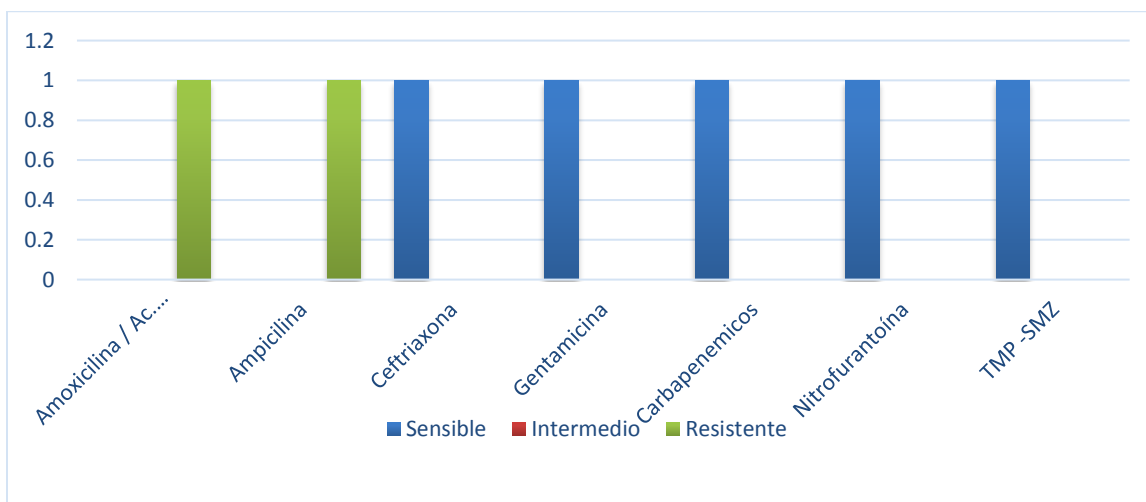
9.2 ANTIBIOGRAMA PARA S. AUREUS



FUENTE: Datos obtenidos por medio de la revisión de expedientes clínicos.

ANALISIS: El *Staphylococcus aureus* se muestra solo resistente a la gentamicina, siendo sensible al resto de antibióticos.

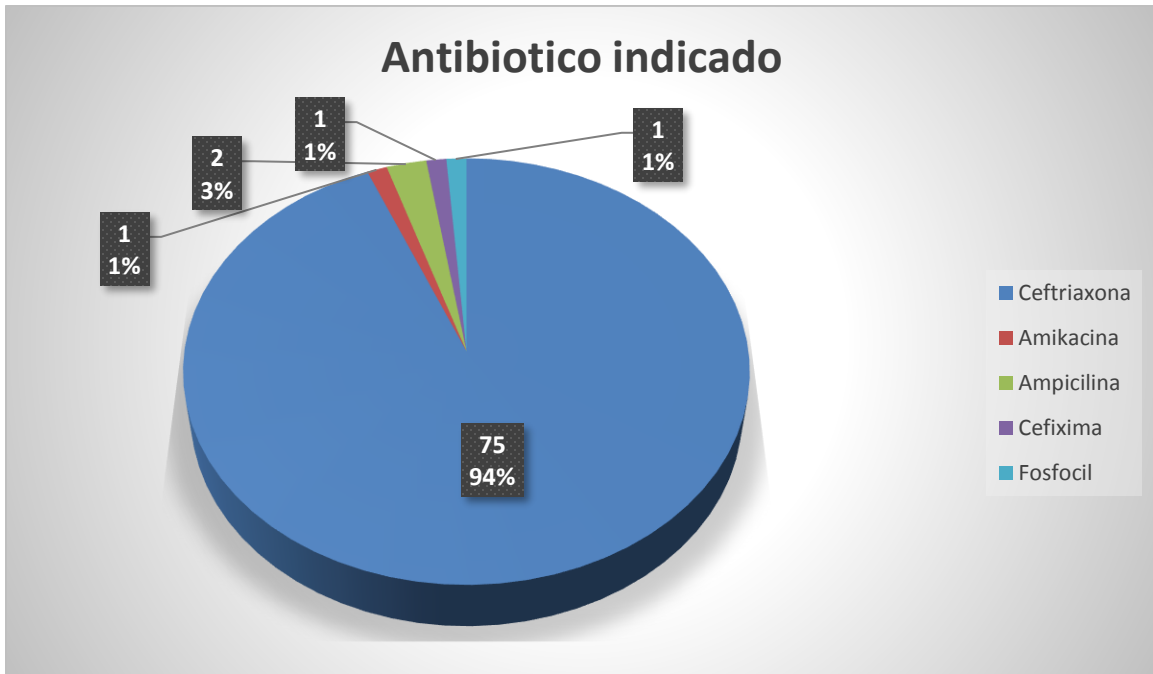
9.3 ANTIBIOGRAMA PROTEUS MIRABILIS



FUENTE: Datos obtenidos por medio de la revisión de expedientes clínicos.

ANALISIS: El *Proteus mirabilis* muestra resistencia a Amoxicilina + Acido clavulanico y a ampicilina.

GRAFICA 10. ANTIBIOTICO INDICADO

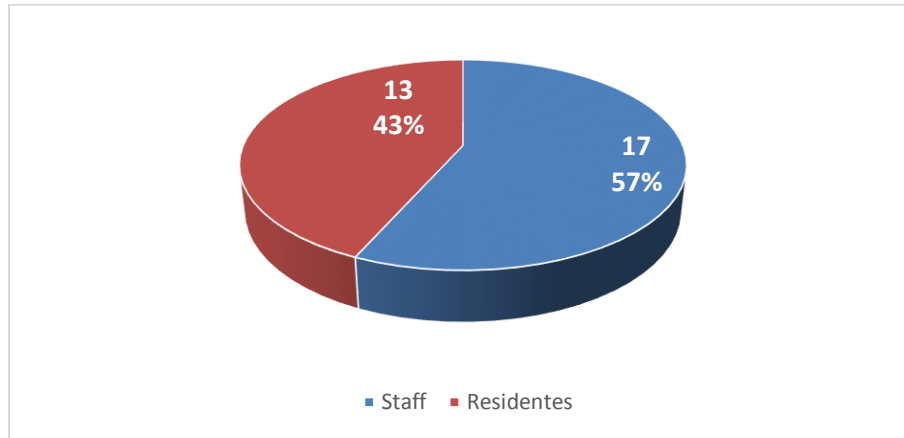


FUENTE: Datos obtenidos por medio de la revisión de expedientes clínicos.

ANALISIS: El 100% de los pacientes egresados como IVU recibieron antibioticoterapia. De estos 75 pacientes que hacen un 95% el antibiótico indicado fue Ceftriaxona, un 3% se indicó Ampicilina y un 1% Amikacina, cefixima y fosfocil. Posterior al reporte de antibiograma, se hicieron solo 3 cambios de antibiótico que incluyeron un cambio a vancomicina, uno a piperacilina tazobactam y uno a Meropenem, basados en el antibiograma.

RESULTADOS DE ENCUESTA

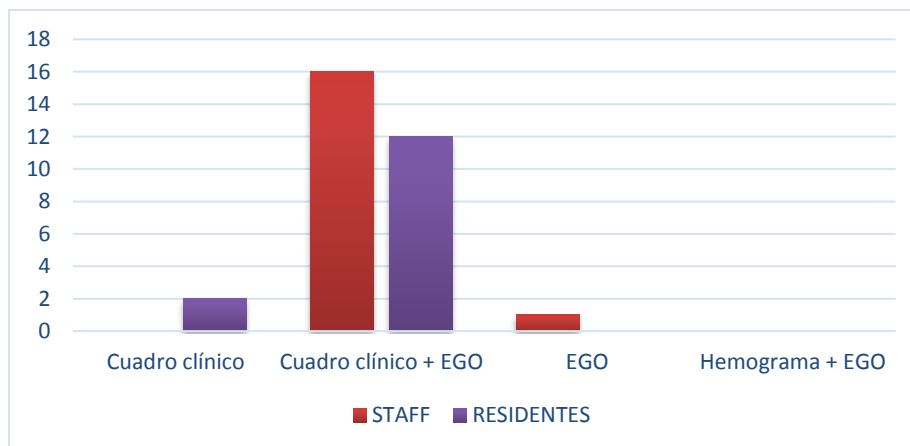
GRAFICA 1.0 Identificación del encuestado



Fuente: Encuesta

ANÁLISIS: El 57% de los encuestados son Staff, el 43% corresponde a residentes.

GRAFICA 2 CRITERIOS DIAGNOSTICOS PARA IVU

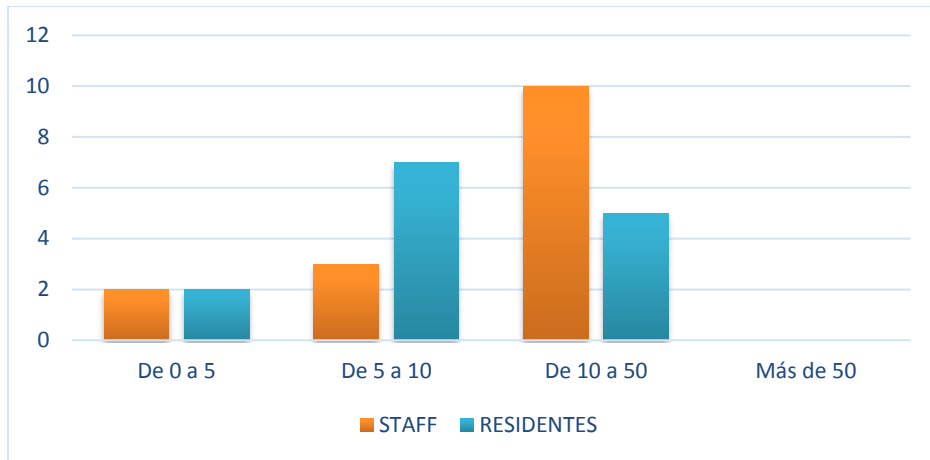


FUENTE: Encuesta

ANÁLISIS: El 94% de los médicos staff consideran que para el diagnóstico se debe realizar con cuadro clínico más Examen general de orina, mientras que un 6%

considera que con el EGO. De los residentes encuestados, 12 de ellos que corresponde al 86% consideran que es con cuadro clínico más EGO, y un 14% que es con cuadro clínico.

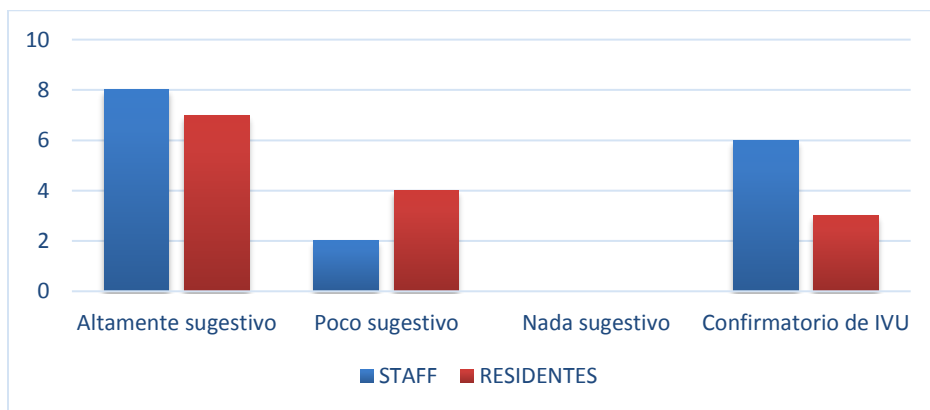
GRAFICA 3 LEUCOCITOS EN EGO



FUENTE: Encuesta

ANÁLISIS: En relación a los Staff, 11 de los 16 consideran la presencia de 10 a 50 leucocitos en orina como anormal, 3 de 5 a 10 y 2 de cero a 5. En los resultados de los médicos residentes, 7 consideran de 5 a 10 anormal, 5 de 10 a 50 y 2 de cero a cinco.

GRAFICA 4 PRESENCIA DE NITRITOS EN EGO



FUENTE. Encuesta

ANÁLISIS: La presencia de nitritos en orina tanto residentes y staff en su mayoría consideran que es altamente sugestivo de IVU, siendo un 50% entre ambos. De los staff, 6 consideran que es confirmatorio y de los residentes 3; y solamente 2 staff consideran que es poco sugestivo de IVU y de residentes 4.

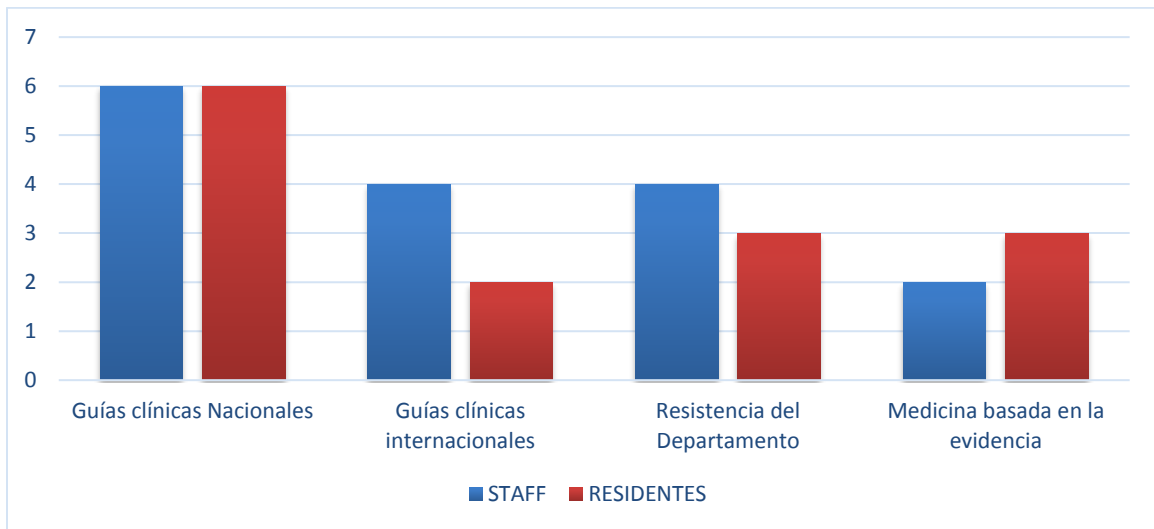
GRAFICA 5 ANTIBIOTICO DE ELECCIÓN PARA IVU NO COMPLICADA



FUENTE. Encuesta

ANÁLISIS: Los staff en su mayoría, (44%) Ceftriaxona como primera elección para una IVU no complicada, seguido por ampicilina en un 37.5% en tercer lugar amoxicilina + ácido clavulanico con un 12.5% y por ultimo TMP – SMZ. En los resultados de los residentes, en su mayoría, es decir un 50% manifiestan es ampicilina la primera elección, luego ceftriaxona y por ultimo amoxicilina + ácido clavulanico y TMP – SMZ.

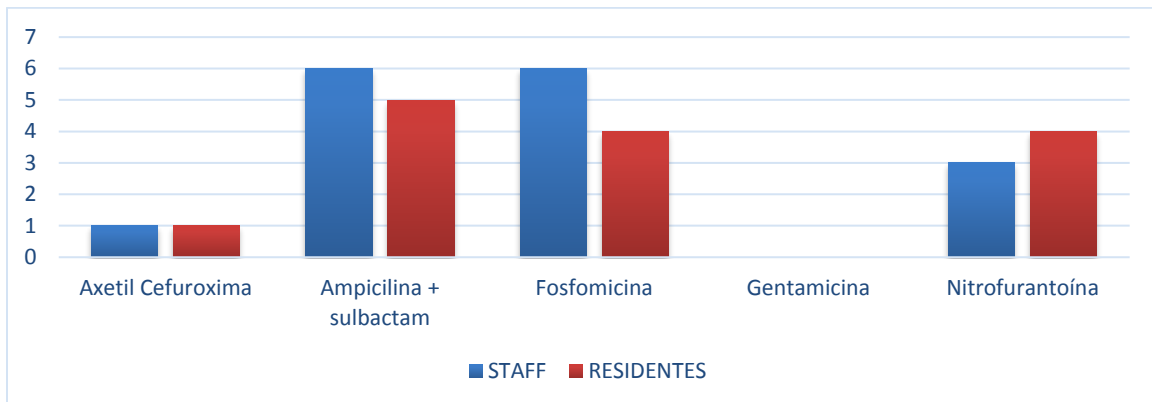
GRAFICA 6 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE ANTIBIOTICO



FUENTE. Encuesta

ANÁLISIS: El 37.5% de los Staff y el 43% de los residentes basan su respuesta de selección de antibiótico en IVU no complicada en guías clínicas nacionales, 25% de los staff refieren ser de guías internacionales contra 14% de los residentes; el 25% de los staff refieren se basan en la resistencia reportada del departamento y de los residentes un 21% se basaron en esto; de los staff 12.5% tomaron su decisión en medicina basada en la evidencia y de los residentes un 25%.

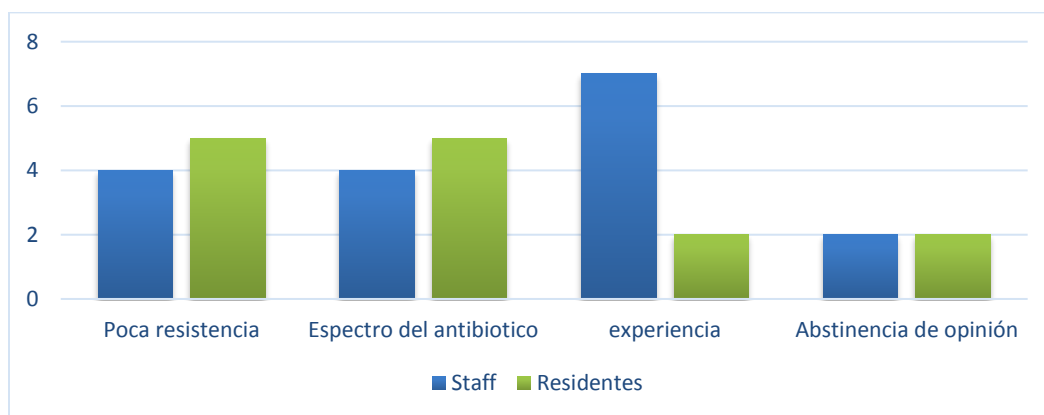
GRAFICA 7 ANTIBIOTICO DE ELECCIÓN FUERA DEL CUADRO BASICO



FUENTE. Encuesta

ANÁLISIS: El 37.5% de los staff preferirían utilizar ampicilina sulbactam, el otro 37.5% fosfomicina, un 19% nitrofurantoína y un 6% axetil cefuroxima. De los residentes, el 36% elegirían ampicilina/sulbactam, 29% fosfomicina, otro 29% nitrofurantoína y un 7% axetil cefuroxima.

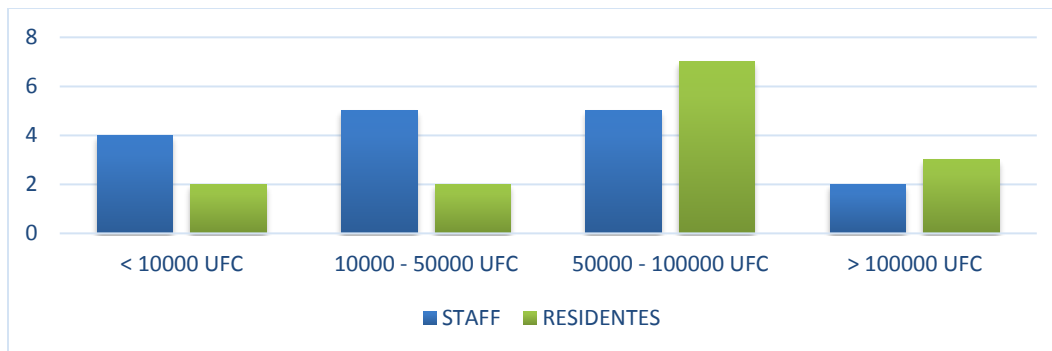
GRAFICA 8 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE ANTIBIOTICOTERAPIA



FUENTE. Encuesta

ANÁLISIS: El 48% de los staff refieren tomar la decisión del antibiótico en base a su experiencia, el 25% en el espectro del antibiótico y otro 25% en la poca resistencia de este, un 12% no respondió. Los residentes, 36% basan su decisión en la poca resistencia del antibiótico, otro 36% en el espectro del mismo, 14% en su experiencia y otro 14% no responden.

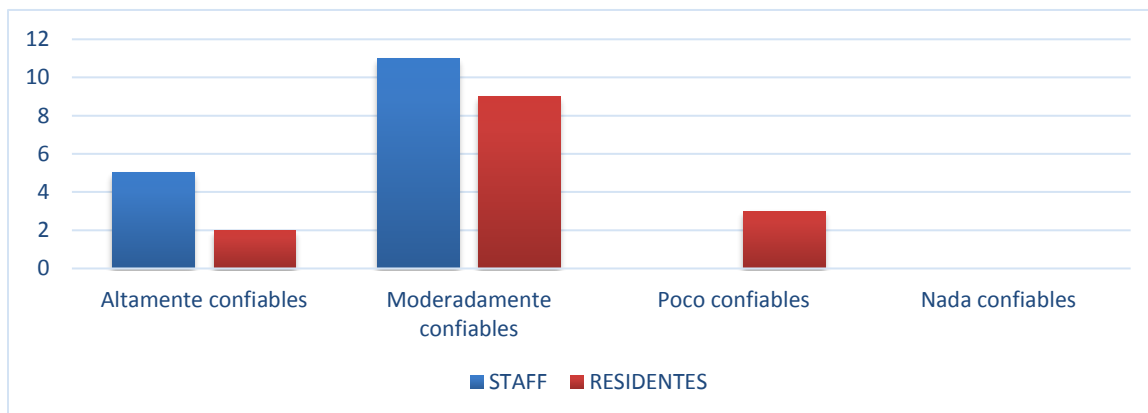
GRAFICA 9 UROCULTIVO POSITIVO EN MUESTRA DE ORINA POR CATETERISMO VESICAL



FUENTE. Encuesta

ANÁLISIS: De los staff el 31% refieren que un urocultivo es positivo con 10000 a 50000 UFC, otro 31% de 50000 – 100000, un 25% menor de 10000 y un 12.5% >100000 UFC. Los residentes manifiestan en un 60% que es con 50000 – 100000 UFC, un 21% con >100000 mientras que un 14% refieren es <10000 y otro 14% de 10000 – 50000.

GRAFICA 10. CALIDAD DE UROCULTIVOS Y EGOS REPORTADOS EN EL HOSPITAL



FUENTE. Encuesta

ANÁLISIS: Un 69% de los staff considera que los exámenes reportados son moderadamente confiables, 31.5% altamente confiables. Los residentes reportan en un 64% son moderadamente confiables, 21% poco confiables y 15% altamente confiables.

CONCLUSIONES

1. El 95% de los pacientes egresados con diagnóstico de IVU fueron menores de 3 años, siendo en su mayoría, un 57% entre 3 meses y menor de un año; con una alta predominancia del sexo femenino con un 65%. El 99% ingresaron desde la Unidad de emergencia.
2. Los principales motivos de ingreso fueron gastrointestinales, a la cabeza intolerancia a la vía oral, seguida por síndrome diarreico agudo como manifestación principal.
3. Las convulsiones febriles y leucocitosis arriba de 20000 son motivos frecuentes de ingresos.
4. Los pacientes que se diagnostican como IVU cumplen con el cuadro clínico de este.
5. La mayoría de los EGO tomados son por cateterismo vesical, y presentan bacteriuria y leucocitua.
6. La presencia de nitritos en orina no confirma diagnóstico de IVU pero tampoco lo excluye.
7. No todos los pacientes que son diagnosticados con IVU se les indica o se les toma un urocultivo para realizar diagnóstico definitivo, y de los que se toman, el 42% no fueron reportados.
8. La E. coli es el agente causal mayormente aislado en IVU, es evidente su resistencia a los tratamientos indicados según guía nacional como de primer escoge, es decir Amoxicilina + ácido clavulanico, ampicilina y TMP – SMZ.
9. LA ceftriaxona es el antibiótico de elección para IVU en el HNSJDD en el Departamento de Pediatría y continua siendo un antibiótico efectivo contra IVU por E. colli.
10. El personal médico del Departamento de pediatría considera que para hacer diagnostico d IVU se debe tomar en cuenta cuadro clínico más un examen general de orina.
11. No se encuentran criterios unificados para la toma de decisiones en cuanto a un Examen de orina sugestivo de IVU y tampoco para la interpretación de urocultivo.

12.El tratamiento de elección pese a que los médicos manifiestan que eligen los medicamentos que las guías indican, en la revisión de expedientes se pudo evidenciar que no es así.

RECOMENDACIONES PARA MÉDICOS

1. Se sugiere unificar criterios diagnósticos para Infección de vías urinarias.
2. Se recomienda una actualización permanente sobre la nueva evidencia publicada en relación a Infección de vías urinarias.

RECOMENDACIONES PARA LA UNIVERSIDAD

1. Se sugiere que se ofrezca a los médicos que se encuentran en formación de la especialidad de Pediatría una cuenta para el acceso a revistas científicas para actualizar conocimientos sobre las patologías pediátricas.

RECOMENDACIONES PARA EL DEPARTAMENTO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS

1. Se sugiere la creación de un protocolo interno para las infecciones de vías urinarias, determinando los criterios de ingreso y poder establecer la primera línea de elección de tratamiento de acuerdo a resultados de urocultivos y la resistencia bacteriana propia de dicho departamento, ya que como se observa en los resultados, los antibióticos que sugiere la guía clínica ya no son efectivos debido a la resistencia reportada.
2. Se sugiere incorporar al cuadro básico de pediatría medicamentos como fosfomicina y cefotaxima para poder dar tratamiento vía oral adecuado a los pacientes y evitar largas estancias hospitalarias.
3. Se sugiere crear un proceso para que los urocultivos enviados de los pacientes hospitalizados puedan ser vistos cuando el paciente haya sido dado de alta y poder dar seguimiento.

BIBLIOGRAFIA

1. Kliegman, S. S. (2013). *Nelson Tratado de Pediatría*. España: Elsevier Saunders.
2. Michael Crocetti, M. A. (2006). Infección de vías urinarias. En Oski, *compendio de Pediatría* (pág. 486). Mexico: Mcgraw Hill.
3. Leal Quevedo (2013). *El Pediatra Eficiente*. Capítulo 13. Trastornos de las vías urinarias. (Pág. 408-410) Editorial Médica, Panamericana.
4. Guía Española de pediatría. Infección urinaria, (Pág. 127 -136) España 2001.
5. Marín Agudelo Alejandro Marín (2008). Manual de Pediatría ambulatorio. Infección de vías urinarias (Pág. 395-397) Bogotá Colombia: Editorial médica, Internacional LTDA
6. Ministerio de Salud. Guías clínicas de Pediatría. 2012. (Pág. 139-146)
7. González Rodríguez Juan David (2014). Protocolo diagnostico terapéutico pediátrico 2014. Infección de vías urinarias en la infancia.
8. NICE (National Institute of health and care excellence) 2017. Diagnosis urinary tract infection in under 16s.
9. Colombiana de salud S. A. Mayo 2014, Guía de atención vías urinarias en pediatría.

ANEXOS

ANEXO 1: CRONOGRAMA DE INVESTIGACION.

AÑO	2015				2016				2017				
Mes	Ene-mar	Abr-jun	Jul-sep	Oct-dic	Ene-fmar	Abr-jun	Jul-asep-	Oct-dic	Ene-mar	Abr-jun	Jul-asept-	oct-nov-	Diciembre
Elaboración del perfil de investigación													
Presentación de perfil de investigación													
Elaboración del protocolo de investigación													
Presentación de protocolo de investigación													
Desarrollo de la investigación													
Elaboración y presentación del informe final													
Exposición de los resultados													

ANEXO 2. PRESUPUESTO DE LA INVESTIGACIÓN

PRESUPUESTO	COSTO
Internet	\$ 100
Resma de papel # 6	\$ 30
Impresora con sistema de tinta de inyección	\$ 60
Tinta	\$ 50
Viáticos (gasolina)	\$ 100
Empastado	\$ 70
Anillado	\$20
Arreglo florales	\$ 75
Alquiler de Manteles	\$ 12
Refrigerio	\$ 100
Fotocopias	\$ 40
Bibliografía	\$300
TOTAL	\$857

ANEXO 3. ENCUESTA



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA



Encuesta dirigida a médicos de staff y residentes del Departamento de Pediatría HSJDD Sta. Ana

Objetivo: Conocer los criterios diagnósticos y de manejo antimicrobiano para infecciones del tracto urinario por parte de los médicos de staff y médicos residentes del Departamento de Pediatría.

Instrucciones: El siguiente instrumento es de carácter anónimo, por lo que se le solicita responder con la mayor sinceridad posible cada una de las interrogantes planteadas. Conteste por favor todas las preguntas evitando hacerlo al azar y seleccione solo una respuesta en cada una de ellas.

1. Datos de Identificación:

Residente: _____ Staff: _____

- a) ¿Cuál de los siguientes criterios toma en consideración para establecer el diagnóstico inicial de Infección de vías urinarias
 - b) Cuadro clínico
 - c) Cuadro clínico + EGO
 - d) Examen general de orina
 - e) Hemograma + EGO

2. ¿Cuántos leucocitos por campo considera en un Examen general de orina tomado por cateterismo, como sugestivo de IVU?
 - a) De 0 a 5
 - b) De 5 a 10
 - c) De 10 a 50
 - d) Más de 50

3. Para usted la presencia únicamente de nitritos positivos en un Examen general de orina, es indicador de:
 - a) Altamente sugestiva de IVU
 - b) Poco sugestivo de IVU
 - c) Nada sugestivo de IVU
 - d) Confirmatorio de IVU

4. ¿Cuál de los siguientes antibióticos elige empíricamente como primera opción para tratar un paciente con primer cuadro de IVU no complicada que se encuentra hospitalizado?

- a) Ampicilina
 - b) Amoxicilina + ac. Clavulanico
 - c) Trimetroprin sulfametoxazol
 - d) Ceftriaxona
 - e) Amikacina
5. ¿En base a qué criterio seleccionó su respuesta anterior?
- a) Guías clínicas nacionales
 - b) Guías clínicas internacionales
 - c) Resistencia bacteriana reportada en cubo bacteriológico por Epidemiología
 - d) Medicina basada en la Experiencia
7. ¿Cuál de los siguientes antibióticos optaría por utilizar como primera línea de tratamiento en un paciente debutante con IVU no complicada, si contara con ellos en el servicio a su cargo?:
- a) Axetil Cefuroxima
 - b) Ampicilina + sulbactam
 - c) Fosfomicina
 - d) Gentamicina
 - e) Nitrofurantoína
8. Explique brevemente en que basó su respuesta a la pregunta anterior:
-
9. ¿Cuándo considera un urocultivo positivo para IVU en un paciente con cuadro clínico sugestivo y con una muestra de orina obtenida por sondaje vesical?
- a) Recuento UFC <10,000
 - b) Recuento UFC 10,000 -50,000
 - c) Recuento UFC 50,000-100,000
 - d) Recuento UFC > 100,000
10. En su experiencia, ¿Qué calidad tienen los resultados de los urocultivos y exámenes de orina reportados por el laboratorio del Hospital?
- a) Altamente confiables
 - b) Moderadamente confiables
 - c) Poco confiables
 - d) Nada confiables

ANEXO 4. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
POSTGRADO



N°	Expediente	Edad	SEXO	Área	Ingreso de (CE / UE)	Cuadro clínico IVU (E, IVO, SDA)	Técnica toma exámenes		EGO				Cultivo			Amoxic/Clav.	Ampicilina	Ceftriaxona	Gentamicina	Imipenem	Meropenem	Nitrofurantoina	TMP-SMZ	
							Bolsa	Catéter	Total bacterias	Total de Leuc	Nitritos	Estrobas a leuc	+	-	Total UFC									