



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN
SECRETARÍA DE SALUD
DIRECCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
SUBDIRECCIÓN DE ENSEÑANZA
DEPARTAMENTO DE POSTGRADO

**AGENTES ETIOLÓGICOS MAS FRECUENTES
AISLADOS DE INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS
Y SU SENSIBILIDAD EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA
DURANTE EL PERIODO DE DICIEMBRE DEL 2008
A DICIEMBRE DEL 2009.**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

P E D I A T R Í A

P R E S E N T A

DR. LUIS ARMANDO MEZA HERNÁNDEZ

HOSPITAL GENERAL DE MEXICO



**DIRECTOR DE TESIS
DRA. NANCY EDITH JUSTINIANI CEDEÑO**

MÉXICO, D.F.,

2010





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



DR. LINO CARDIEL MARMOLEJO
JEFE DEL SERVICIO DE PEDIATRIA
HOSPITAL GENERAL DE MÈXICO O.D



DR. FRANCISCO MEJIA COVARRUBIAS
JEFE DE ENSEÑANZA SERVICIO DE PEDIATRIA
PROFESOR TITULAR DE POSGRADO



DRA. NANCY EDITH JUSTINIANI CEDEÑO
DIRECTOR DE TESIS

DEDICATORIA

Si en mis triunfos y alegrías estuviste

En mis momentos de Soledad y tristeza

Fuiste el aliento reconfortante a mi vida, Gracias Dios mío...

Dedicado a mis padres, mis mejores maestros

Veras mi vida con tus ojos y veré tu vida con los míos,

Dedicado a Santiago, mi hijo.

No existe principio ni final mi universo eres tú,

Gracias por ser mi inspiración

Para culminar éste proyecto, te amo Cristina....

Agradecimientos

A Lidia Flores, amiga de siempre.

A José Luis Arau, despertador incansable.

A mis buenos amigos (Aidé, Nacho bro, Ale Jefa, Cristina, Héctor, Kepler) que siempre estuvieron a mi lado incondicionalmente, eso es algo que siempre recordaré....

A mis maestros que con su paciencia y sobre todo ganas de enseñar, supieron inculcar en mí el deseo de ser mejor cada día...

A mi abue Elena ⁽¹⁾, gracias mamá...

A mis padres por su confianza, amor y cobijo, que siempre tuvieron las palabras exactas para culminar éste esfuerzo....

A mis hermanos, todos y cada uno los llevo en mi sangre, su aliento me levó a donde estoy.....

AGENTES ETIOLOGICOS MAS FRECUENTES AISLADOS DE INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS Y SU SENSIBILIDAD EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DURANTE EL PERIODO DE DICIEMBRE DEL 2008 A DICIEMBRE DEL 2009.

“CONTENIDO Y PRESENTACION DE ESTA TESIS ES RESPONSABILIDAD EXCLUSIVA DEL AUTOR Y DEL DIRECTOR DE TESIS DE LA MISMA, POR LO QUE SU REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL REQUIERE LA AUTORIZACION DE AMBOS POR ESCRITO”

CONTENIDO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

CAPITULO I. DEL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
1.2 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DEL PROBLEMA	10
1.3 OBJETIVOS DEL ESTUDIO	10
1.3.1 OBJETIVO GENERAL	10
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
1.4 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS	11
1.5 OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES	11
1.5.1 VARIABLES INDEPENDIENTES	11
1.5.2 VARIABLES DEPENDIENTES	11
1.6 MATERIAL Y MÉTODOS	12
1.6.1 COBERTURA DEL ESTUDIO	12
1.6.2 CAMPO DE VERIFICACIÓN	12
1.6.2.1 DELIMITACIÓN ESPACIAL	12
1.6.2.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL	12
1.7 POBLACIÓN	12
1.8 MUESTRA	12
1.9 CRITERIOS UTILIZADOS	12
1.9.1 CRITERIOS INCLUSIÓN	12
1.9.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	13
1.10 TIPO DE INVESTIGACIÓN	13
1.11 RECOLECCIÓN DE MUESTRA	13

1.11.1 ORGANIZACIÓN	13
1.12 RECURSOS	13
1.12.1 RECURSOS HUMANOS	13
1.12.2 RECURSOS FÍSICOS	14
1.12.3 RECURSOS ECONÓMICOS	14
1.12.4 RECURSOS INSTITUCIONALES	14
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO	
2.1 ANTECEDENTES	15
2.2 GENERALIDADES	15
2.3 FISIOPATOLOGÍA	18
2.4 TIPOS DE RESISTENCIA	19
2.4.1 NATURAL	19
2.4.2 ADQUIRIDA	19
2.5 MECANISMOS DE RESISTENCIA ANTIMICROBIANA	20
2.6 EFICACIA DE BIOMARCADORES	20
2.7 TRATAMIENTO Y PROFILAXIS	21
CAPITULO III. RESULTADOS	
3.1 DICIEMBRE 2008 A ENERO 2009	24
3.2 ENERO 2009 A FEBRERO 2009	27
3.3 FEBRERO 2009 A MARZO 2009	29
3.4 MARZO 2009 A ABRIL 2009	31
3.5 ABRIL 2009 A MAYO 2009	33
3.6 MAYO 2009 A JUNIO 2009	37
3.7 JUNIO 2009 A JULIO 2009	40
3.8 JULIO 2009 A AGOSTO 2009	42

3.9 AGOSTO 2009 A SEPTIEMBRE 2009	44
3.10 SEPTIEMBRE 2009 A OCTUBRE 2009	46
3.11 OCTUBRE 2009 A NOVIEMBRE 2009	47
3.12 NOVIEMBRE 2009 A DICIEMBRE 2009	48
3.13 ANALISIS DE RESULTADOS	52
3.14 CONCLUSIONES	57
BIBLIOGRAFIA	58
GLOSARIO	59

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Cuales son los principales agentes etiológicos asociados y sensibilidad respectiva, en la morbilidad de los pacientes pediátricos atendidos en el servicio de Pediatría con infección de vías urinarias en el Hospital General de México, O.D.

1.2 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DEL PROBLEMA

La emergente resistencia antimicrobiana limita el futuro terapéutico y cada vez se asocia más con un incremento en la frecuencia de morbimortalidad y altos costos en los pacientes con infección de vías urinarias. A pesar de que se cuenta con estudios epidemiológicos en donde se evidencia el aumento en la resistencia antimicrobiana, todavía son necesarios análisis individualizados para cada centro hospitalario.

El presente estudio permitirá conocer el tipo de flora antimicrobiana y determinar la sensibilidad actual en los pacientes manejados en el servicio de pediatría en el Hospital General de México, O.D, el cual es un centro hospitalario de alta concentración.

Es un trabajo novedoso por que no se cuenta con un trabajo similar en nuestro centro hospitalario. Es relevante por que conociendo los resultados de este trabajo permitirá tomar nuevas actitudes encaminadas a controlar la tasa de resistencia antimicrobiana, disminuyendo el costo económico, tiempo de tratamiento y uso correcto de antimicrobianos.

1.3 OBJETIVOS DEL ESTUDIO

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

- Determinar los agentes etiológicos y sensibilidad actual, más importantes asociados a la morbilidad de pacientes con infección de vías urinarias, durante el periodo de Diciembre 2008-Diciembre del 2009.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la frecuencia de los principales agentes etiológicos en la infección de vías urinarias durante el periodo de Diciembre 2008-Diciembre del 2009.
- Estimar la importancia de la sensibilidad antimicrobiana determinada por urocultivos positivos
- Establecer porcentajes actuales de resistencia antimicrobiana a los principales fármacos utilizados en la infección de vías urinarias (Ampicilina, Trimetropin con Sulfametoxazol, Ciprofloxacino)

1.4 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

Los factores como automedicación, uso indiscriminado de antimicrobianos, el uso del tratamiento empírico sin conocimiento de la flora microbiana de nuestro centro hospitalario y sin conocimiento de la sensibilidad actual a los mismos, condicionan altos costos tanto económicos como de impacto a la salud de nuestros pacientes pediátricos, por lo cual, conocer las variables anteriores ayudara a entender mejor la infección de vías urinarias así como su manejo adecuado, disminuyendo la morbilidad y el impacto en la morbilidad de nuestros pacientes.

1.5 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

1.5.1 VARIABLES INDEPENDIENTES

- Medio de cultivo: Urocultivo
- Técnica siembra: Caldo Muller-hilton con suplementos de calcio y magnesio a concentraciones de interés clínico.
- Crecimiento bacteriano al cabo de 16 a 42hrs de incubación a 35°C
- Sitio de infección; Lugar donde se aislaron los agentes etiológicos de la infección d vías urinarias.

1.5.2 VARIABLES DEPENDIENTES

- Identificación de los principales agentes antimicrobianos en la infección de vías urinarias
- Identificación de la sensibilidad actual de los principales agentes antimicrobianos en la infección de vías urinarias
- Identificación de la resistencia actual de los principales agentes antimicrobianos en la infección de vías urinarias.

Variables independientes	Tipo	Escala de medición	Valores
Medio de cultivo	Cuantitativa	Nominal	Crecimiento bacteriano en un periodo de 16-42hrs.
Técnica de siembra	Cualitativa	Discreta	Contaminación bacteriana
Crecimiento bacteriano	Cuantitativa	Nominal	Unidad formadora de colonias (UFC)

Sitio de infección	Cualitativa	Nominal	Muestra en donde se aíse cualquier agente etiológico.
--------------------	-------------	---------	---

Variable dependiente	Tipo	Escala de medición	Valores
Determinación de los principales agentes microbiológicos en infección de vías urinarias	Cuantitativa	Nominal	Crecimiento o no
Sensibilidad y resistencia microbiológicas de los principales agentes etiológicos en la infección de vía urinarias-	Cuantitativa	Nominal	Crecimiento o no

1.6 MATERIAL Y MÉTODOS

1.6.1 COBERTURA DEL ESTUDIO

1.6.2 CAMPO DE VERIFICACIÓN

1.6.2.1 DELIMITACIÓN ESPACIAL

- Ámbito General: Distrito Federal
- Ámbito específico: Hospital General de México, O.D
- Ámbito institucional: Todas las áreas clínicas del servicio de Pediatría.

1.6.2.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL

- El estudio se llevó a cabo entre Diciembre del 2008-Diciembre del 2009.

1.7 POBLACIÓN

Pacientes pediátricos con urocultivo positivo a cualquier agente etiológico aislado durante el periodo de Diciembre del 2008-Diciembre del 2009, que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

1. 8 MUESTRA

80 urocultivos positivos a crecimiento microbiano con reporte de sensibilidad y resistencia antimicrobiana de pacientes pediátricos con infección de vías urinarias.

1.9 CRITERIOS UTILIZADOS

1.9.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes pediátricos atendidos del Hospital General de México, O.D durante el periodo de Diciembre del 2008-Diciembre del 2009.
- Urocultivos positivos de pacientes pediátricos reportados por el laboratorio clínico del Hospital General de México, O.D
- Siembra por método Caldo Muller-Hilton con suplementos de calcio y magnesio a concentraciones de interés clínico

1.9.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes que no fueran atendidos en el Hospital General de México, O.D
- Pacientes fuera del periodo Diciembre del 2008-Diciembre del 2009
- Pacientes no pediátricos
- Urocultivos reportados como contaminación
- Urocultivos sin crecimiento bacteriano
- Método de siembra diferente a Caldo Muller-Hilton.

1.10 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Este estudio es de tipo descriptivo, retrospectivo, observacional y longitudinal.

Se realizará un estudio descriptivo con recolección retrospectiva de los datos, se seleccionaron a todos los pacientes pediátricos con urocultivos positivos con reporte por antibiograma de sensibilidad microbiológica, obtenidos de la base de datos del laboratorio de microbiología del Hospital General de México, O.D durante el periodo de Diciembre 2008 a Diciembre del 2009.

1.11 RECOLECCIÓN DE MUESTRA

1.11.1 ORGANIZACIÓN

- Investigador y Director de Tesis: Dra. Nancy Edith Justiniani Cedeño. Pediatra Infectologa. Jefa del Servicio de Hospitalización del servicio de Pediatría.
- Investigador y ponente: Dr. Luis Armando Meza Hernández. Medico residente de 3er año de Pediatría.
- Base de datos: laboratorio de Microbiología del Hospital General de México, O.D

1.12 RECURSOS

1.12.1 RECURSOS HUMANOS

- Investigador: Dr. Luis Armando Meza Hernández. Medico Residente de 3er año de Pediatría

- Director de tesis: Dra. Nancy Edith Justiniani Cedeño. Pediatra Infectologa.

1.12.2 RECURSOS FÍSICOS

- Infraestructura: Hospital General de México, O.D
- Ambiente: Todos las áreas clínicas del servicio de Pediatría.
 - Laboratorio de Microbiología del Hospital General de México, O.D

1.12.3 RECURSOS ECONÓMICOS

- El presupuesto para la recolección y presentación de datos será del propio investigador

1.12.4 RECURSOS INSTITUCIONALES

Apoyo del Laboratorio de Microbiología del Hospital General de México, O.D.

AGENTES ETIOLÓGICOS MAS FRECUENTES AISLADOS DE INFECCION DE VIAS URINARIAS Y SU SENSIBILIDAD EN EL SERVICIO DE PEDIATRIA DURANTE EL PERIODO DE DICIEMBRE DEL 2008 A DICIEMBRE DEL 2009.

Dra. Nancy Edith Justiniani Cedeño Pediatra Infectologa. Jefe de Hospitalización del servicio Pediatría, HGM.

Dr. Luis Armando Meza Hernández. Residente de 3er año Pediatría.

La Infección de vías urinarias (IVU) se define como la invasión, multiplicación y colonización del tracto urinario por gérmenes que con mayor frecuencia provienen de la región perianal. La confirmación de la infección esta dada por un urocultivo positivo con crecimiento de unidades formadoras de colonias (UFC) por ml, cifra la cual varía de acuerdo a la forma de recogida de la muestra. El urocultivo se requiere para el diagnostico definitivo de IVU, para la recolección urinaria de neonatos y lactantes se sugiere la aspiración suprapúbica o la cateterización transuretral.

Método de recolección de orina	Interpretación diagnóstica
Chorro medio en niñas	100,000UFC/ml Repetir examen si 10,000 a 100,000UFC
Chorro medio en niños	10,000UFC/ml
Catéter transuretral	10,000UFC/ml Repetir examen si 1,000 a 10,000UFC/ml
Punción suprapúbica	Cualquier numero de colonias para bacilos gram (-), o más de 100 UFC/ml para cocos gran (+)

Tabla 1. Criterios diagnósticos para IVU. Fuente: Academia Americana de Pediatría.

Las infecciones de vías urinarias son una de las enfermedades agudas más comunes en la infancia, afectando aproximadamente 6.5% a mujeres y 3.3% a los varones en sus primeros años de vida ⁽⁸⁾. Cerca del 1-2% de los recién nacidos desarrollan IVU con una relación 5:1 para el varón: mujer respectivamente ó de 3:1 para otras bibliografías. En el recién nacido y en el lactante representa aproximadamente el 0.8% de todas las infecciones ^(7,9). En niños menores de 12 meses es de 3.7% en hombres frente a 2% en mujeres, sin embargo, otros mencionan prevalencia en los niñas hasta de 6.5% a 3.3% en los varones ^(6,8). En los primeros 2 años 8.1% corresponden a las niñas y 1.9% a los niños, en menores de 6 años la incidencia es de cerca del 2% con una clara diferencia de 6.6% para las mujeres y de 1.8% para los varones, hasta los 11 años de edad varía del 2 a 3% para las mujeres y de 0.08% al 1.1% para los varones ⁽⁹⁾.

En nuestro medio hospitalario, en el servicio de Pediatría del Hospital General de México O.D, la sepsis neonatal es una de las patologías más frecuentes, es por ello, que se realizó un estudio en 1994 por la Dra. Estrada Torres R. (Investigador) y Dr. Gavidia López L. (Director Tesis)

relacionando esta patología con la incidencia de infección de vías urinarias, para lo cual se dividió el estudio en 4 grupos de acuerdo a su edad gestacional ⁽¹¹⁾.

Grupo 1 < 30 semanas de gestación	2 pacientes
Grupo 2 De 30.1 a 34 semanas de gestación	12 pacientes
Grupo 3 De 34.1 a 37.6 semanas de gestación	13 pacientes
Grupo 4 más de 38 semanas de gestación	33 pacientes

Encontrando solo una relación del 11.6% (solo 7 pacientes de 60 estudiados) de pacientes neonatales que cursaron con sepsis neonatal y se comprobó co-morbilidad con infección de vías urinarias mediante técnica de punción suprapúbica ⁽¹¹⁾

Otro estudio también realizado en el servicio de Pediatría del Hospital General de México O.D, 1 año más tarde, en 1995, teniendo como investigador al Dr. Islas Domínguez L. y como Director de Tesis al Dr. Gavidia López L., reportó una incidencia predominante en el periodo neonatal en el sexo masculino en una relación 4:1, en donde también se demostró que el principal agente bacteriano relacionado a infección de vías urinarias fue *Escherichia coli* ^(11, 12). Se estudiaron 50 pacientes neonatales, con diagnóstico de sepsis neonatal temprana (menores a 72hrs de vida extrauterina), y el método de recolección de muestra también fue por punción suprapúbica, y solamente el 14% (7 pacientes de 50 estudiados) se relacionó sepsis neonatal con co-morbilidad por infección de vías urinarias demostrada por punción suprapúbica ⁽¹²⁾. En este último estudio se concluye que la única relación demostrable no fue por el diagnóstico de sepsis, pero si por estancia intrahospitalaria prolongada ⁽¹²⁾.

De diversos estudios los autores concuerdan en la importancia del diagnóstico precoz que descansa en 3 pilares ⁽⁹⁾:

- La identificación de la población en riesgo de daño renal
- La identificación del germen responsable
- La prescripción del antibiótico necesario

La importancia en el diagnóstico precoz y en el tratamiento oportuno de las infecciones de vías urinaria, sobre todo en etapa neonatal, se fundamenta en el riesgo de daño al parénquima renal y el desarrollo de hipertensión arterial e insuficiencia renal crónica a largo plazo, debido a que es mayor el riesgo de presentar cicatrices renales en menores de 1 año de edad, en donde se ha encontrado resultados de hasta 15 a 57% para lactantes y niños con primer episodio de infección de vías urinarias (IVU) ^(5, 9). Muchas veces los diagnósticos suelen ser tardíos y presentarse fiebre sin foco de infección lo cual sumado a la demora en el tratamiento incrementan el peligro de daño renal el cual aumenta conforme se reiteran los episodios de IVU. Esto obliga a la realización de diversos estudios de laboratorio y de imagen, algunos relativamente invasivos, prescripción

reiterada de antibióticos y con una magnitud económica que gira en torno a esta enfermedad ⁽⁹⁾. La Academia Americana de Pediatría recomienda realizar estudio de imagen a todo niño con primer episodio de IVU febril (mayor de 38C) para identificar aquellos con anomalías que predispongan a daño renal ⁽⁶⁾, dicha observación se complementa con la observación del Instituto de Salud de Estados Unidos quien recomienda estudios de imagen en caso de fallo al tratamiento dentro de las primeras 48hrs, IVU atípicas o recurrentes ^(3, 4). En otras recopilaciones bibliográficas en las 3 últimas décadas, demuestra que la IVU tiene características distintivas según la edad, sexo, circuncidados o no y a la presencia de alteraciones en el árbol urinario ⁽⁹⁾. Esto se fundamenta en el hecho de que existe una relación entre malformaciones congénitas de la vía urinaria e infecciones del tracto urinario en pacientes menores de 1 año de vida ⁽⁶⁾. El reflujo vesicoureteral se observa en 30-40% de los niños con IVU, colocándolos en un grupo de riesgo elevado para infecciones recurrentes y daño de cicatriz renal residual ⁽⁸⁾. Derivado de esta relación, la Academia Americana de Pediatría en sus recomendaciones modificadas en 1999 establece para la evaluación de niños menores de 2 años con primer episodio de IVU estudios de imagen (USG renal bilateral y cistouretrografía (con radionucleótido), así como Gammagrafía renal con Tc-99) y profilaxis antibiótica para niños con diagnóstico de Reflujo vesicoureteral (RVU) ⁽⁸⁾. La presencia de RVU, pielotubular e intrarenal, resultan factores agravantes potentes de la IVU en menores de 2 años, del 10-15% de las IVU presentan malformaciones congénitas del árbol urinario ⁽⁹⁾. Entre el 18-50% de las IVU sintomáticas tienen RVU, lo cual de acuerdo a la AAP se obliga a establecer una profilaxis antimicrobiana y del 5-15% de éstos requerirán tratamiento quirúrgico ⁽⁹⁾.

Se encuentran diferentes vías por donde el agente bacteriano puede llegar a la orina;

- a) Hematogena; 3% donde los agentes más frecuentes son el Staphylococcus, Pseudomonas y Salmonella. Puede ser más común en las primeras 12 semanas de vida ^(3, 7, 9)
- b) Ascendente; Gérmenes presentes en el tracto intestinal que han contaminado las zonas perineal, genital y perianal, los cuales migran hacia la uretra, posteriormente llegan a la vejiga en donde se multiplican produciendo un desequilibrio entre el microorganismo agresor y los mecanismos defensivos.
- c) Linfática; Migración directa de gérmenes desde el intestino hacia el riñón ⁽⁹⁾.

La mayor parte de las IVU son mono microbiológicas dentro de las cuáles son causadas por Escherichia Coli (60-80% de los casos), Proteus (más común en niños y adolescentes con cálculos renales), Klebsiella pneumoniae, enterococos y staphylococcus coagulasa negativa ^(3, 7). Hecho que coincide con otro estudio en donde los microorganismos de la familia enterobacteriaceae resultaron ser los predominantes pues se encontraron en 178 de 198 pacientes liderados por E. coli ⁽⁵⁾. Solo en 1.5% de los cultivos son mixtos y por lo general corresponden a infecciones secundarias a instrumentación urológicas o posquirúrgica ⁽⁴⁾. En niñas sexualmente activas es frecuente el hallazgo de Staphylococcus epidermidis y en mujeres adolescentes puede encontrarse Staphylococcus saprophyticus ⁽⁹⁾. Datos que coinciden con otro estudio realizado en San Luis Potosí

en la Unidad de Medicina Familiar Numero 45 en donde el patrón etiológico responsable de los casos de IVU fueron principalmente enterobacterias (97.3%) y cocos gram (+) (2.67%) ^(2, 3, 11)

Tanto en los hospitales como en las comunidades las enterobacterias que se reportaron como causantes de la infección fueron E. coli, seguida de Klebsiella pneumoniae y en caso de los cocos gram (+) los géneros Enterococcus y Staphylococcus ^(2, 3).

Resulta conveniente en este punto definir y distinguir la fisiología bacteriana así como sus diversos mecanismos de resistencia desarrollados.

Así la resistencia bacteriana simplemente un poder de adaptación y supervivencia de los seres microscópicos, la síntesis, producción y uso irracional de gran cantidad de antibióticos en los últimos 50 años produjeron un gran incremento en la resistencia microbiana (3,5). Este incremento en la resistencia microbiana es ahora un problema global y no existe país que sea inmune a ello, la magnitud del problema difiere de un país a otro, de un hospital a otro, por lo tanto es mandatorio el monitoreo continuo que permita generar resultados que puedan ser utilizados en el manejo de las infecciones bacterianas en base a resultados encontrados localmente.

2.3 FISIOPATOLOGÍA

Las bacterias se pueden clasificar desde el punto de vista nutricional

- 1) Según la fuente de obtención de energía.
 - Fototrofas. A partir de la luz solar.
 - Quimiotrofas. A partir de reacciones químicas.
 - Paratofas. A partir del huésped que parasitan.
- 2) Según su capacidad de síntesis.
 - Autótrofas. Tienen una elevada dotación enzimática. Aprovechan el carbono y nitrógeno obtenido a partir de compuestos inorgánicos.
 - Heterótrofas. Menor capacidad de síntesis. Sólo aprovechan carbono y nitrógeno de compuestos orgánicos.
 - Hipotrofas. Casi nula dotación enzimática. Viven a expensas de la célula huésped.
- 3) Según su relación con el oxígeno.
 - Bacterias aerobias. Sólo se multiplican en presencia de O₂. Si se colocan en un medio de cultivo con poca superficie expuesta al aire (tubo) crecen en la superficie.
 - Bacterias anaerobias. Sólo crecen en ausencia de O₂. En el ejemplo anterior crecerían en el fondo del tubo. Suelen estar presentes en abscesos y en infecciones del tracto genitourinario, colon y cavidad oral ^(8,9).
 - Bacterias aerobias y anaerobias facultativas. Crecen bien en ambos medios.
 - Bacterias microaerófilas. Sólo crecen a bajas tensiones de O₂. En el ejemplo del tubo crecerían debajo de la superficie.

	BACTERIAS	RICKETTSIAS	CHLAMYDIAS	MYCOPLASMAS	VIRUS
Crecimiento fuera de la célula huésped	+	-	-	+	-
Síntesis proteica	+	+	+	+	-
Sensibilidad a antibióticos	+	+	+	+	-
Contenido en ácidos nucleicos	ADN y ARN	ADN y ARN	ADN y ARN	ADN y ARN	ADN o ARN
Reproducción	Fisión binaria	Fisión binaria	Fisión binaria	Fisión binaria	Replicación
Producción de energía	+	+	-	+	-
Pared rígida	+	+	-	-	-
Sensibilidad a interferón	-	-	-	-	+

Genética bacteriana.

El intercambio genético entre células procariontas es generalizado y conforma una de las principales características de diversidad genética de las bacterias.

Los mecanismos mejor conocidos son:

- Transformación. Captación directa de ADN procedente de la bacteria donante (muerta).
- Conjugación. La bacteria donante construye una porción de ADN (plásmido) que cede a una bacteria receptora por medio
- Transducción. Transferencia de ADN de una célula donante a una receptora por medio de un bacteriófago.

Desde un punto de vista clínico se considera que una bacteria es sensible a un antibacteriano cuando la concentración de este en el lugar de la infección es 4 veces superior a la concentración mínima inhibitoria (CIM). Una concentración por debajo de la CIM califica a la bacteria de resistente y los valores intermedios como moderadamente sensibles. Los conceptos de sensibilidad y resistencia son absolutamente relativos y dependen tanto del valor de localización de la infección, como de la dosis y vía de administración del antibiótico.

2.4 TIPOS DE RESISTENCIA

2.4.1 Natural o intrínseca

Es una propiedad específica de las bacterias y su aparición es anterior al uso de los antibióticos, como lo demuestra el aislamiento de bacterias resistentes a los antimicrobianos. Los microorganismos que producen antibióticos son por definición resistentes, en el caso de la resistencia natural todas las bacterias de la misma especie son resistentes a algunas familias de antibióticos.

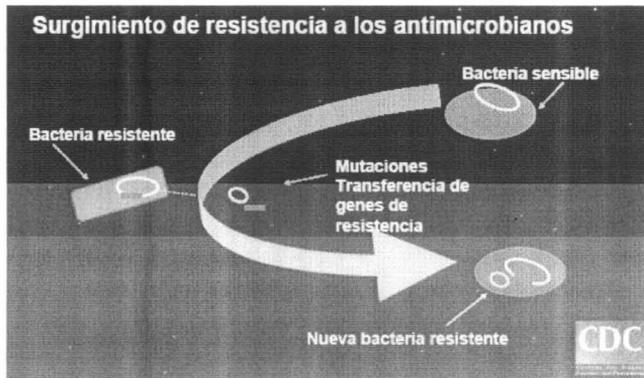
2.4.2 Adquiridas

La aparición de resistencia en una bacteria se produce a través de mutaciones (cambios en las secuencias de bases del cromosoma), y por la transmisión de material genético extracromosómico procedente de otras bacterias. En el primer caso la resistencia se transmite de forma vertical de

generación en generación, en el segundo la transferencia de genes se realiza horizontalmente a través de plásmidos u otro material genético movable como integrotres o transposones; esto último no solo permite la transmisión a otras generaciones, sino también, a otras especies bacterianas.

2.5 Mecanismo de resistencia antimicrobiana

- a) Presencia de un sistema de expulsión activa del antimicrobiano, una especie de bomba expulsora que utilizan las bacterias para la excreción de productos residuales o tóxicos, con los que puede eliminar además muchos agentes bacterianos.
- b) Disminución de la permeabilidad de la pared bacteriana, con la pérdida o modificación de los canales de entrada (porinas).
- c) Producción de enzimas inactivantes de los antibióticos
- d) Modificación de la proteína diana con cambio de su función o producción de enzimas protectoras.



2.7 Eficacia de Biomarcadores

Se han realizado estudios con biomarcadores urinarios con resultados controvertidos, estudios con interleucinas, enzimas tubulares (N.acetil.glucosaminidasa NAG), proteínas de bajo peso molecular (PBPM), B2-Microglobulina, alfa 1-microglobulina, cistatina C, etc. Sin embargo, ninguna de las proteínas o el cociente urinario analizado para el diagnóstico de localización de la IVU ha mostrado relación con la afectación clínica, gamma grafica o su extensión. La afectación gamma gráfica con Tc-99 se considera como patrón de oro en el diagnóstico de pielonefritis aguda (PNA) ^(7, 9). La gammagrafía renal (DMSA) detecta daño renal, cicatrices renales, daño tubular y es un estudio con poca radiación, sin embargo, no muestra el sistema colector ⁽⁹⁾. En un estudio se realizó gammagrafía renal con DMCA en fase tardía encontrando lesiones compatibles con cicatrices renales en 7.5% de los casos ⁽⁹⁾.

En parte el uso de la terapia antimicrobiana empírica es razonable mientras no se cuente con un resultado de urocultivo y con altas sospechas clínicas de IVU, posteriormente el cambio de antibiótico basado en el reporte de sensibilidad puede ser innecesario si la resolución clínica ocurre. De acuerdo con la AAP los niños deberán ser reevaluados con un urocultivo seriado y USG renal bilateral y de vías urinarias si clínicamente no hay mejoría en 48hrs (4, 7). Escenario distinto, se deberá cambiar antimicrobiano en caso de no contar con resolución clínica y con sensibilidad reportada del germen aislado en el urocultivo ⁽⁹⁾. Teniendo en consideración los niveles de resistencia reportados en el medio en donde se encuentre, teniendo en cuenta la recomendación de uso seguro de antibióticos cuando se reporta menos del 20% de resistencia a un fármaco, o cuando la Concentración Mínima Inhibitoria sea por debajo de 0.25 y con esto disminuir los niveles de resistencia. El aumento en la resistencia bacteriana a los antimicrobianos limita la administración de antibióticos baratos y de espectro limitado, lo que afecta el costo y el acceso a la atención. La resistencia antimicrobiana al trimetropin con sulfametoxazol en pacientes con IVU por E. Coli varía de 26% a 67.8% ^(1,3), lo cual coincide con el trabajo reportado de Cornejo Juárez y Co., en donde informaron 62% ⁽¹²⁾. El uso de tratamientos empíricos y la automedicación genera portadores de cepas resistentes intestinales de E. coli, con resistencias múltiples a trimetropin con sulfametoxazol, ampicilina, tetraciclinas y cloranfenicol lo que traduce un grupo de riesgo elevado para la infección. Estos patrones de resistencia obedecen a genotipos característicos que se expresan como fenotipos de falta de actividad de los fármacos contra los patógenos antimicrobianos ⁽³⁾.

En un estudio realizado en Monterrey, Nvo. León se incluyeron 652 urocultivos de pacientes de los cuales 89% fueron mujeres y 11% varones, en donde las frecuencias de resistencia fueron para Ampicilina 67.2%, TMP/SMX 59.2%, Cefazolina 35.6% y ciprofloxacino con 24.7%. De acuerdo a sexo los hombres presentaron mayor frecuencia de resistencia a ampicilina, cefuroxima y gentamicina ⁽¹⁾. Datos los cuales coinciden con los resultados obtenidos por Gallardo Luna y Co. En un estudio realizado en san Luis Potosí en la Unidad de Medicina Familiar Num. 45 Del IMSS, en donde se incluyeron 437 pacientes con urocultivos positivos, en donde los expedientes del 63.9% de los pacientes presentaron historia de un primer tratamiento antimicrobiano para IVU en los últimos 3 meses previos a la fecha de recolección de la muestra, de éstos un 33.8% recibió un segundo tratamiento y el 8.45% un tercer tratamiento antimicrobiano lo cual explica los altos niveles de resistencia encontrados ⁽³⁾. E. coli mostró resistencia a TMP/SMX en 82.86%, Ampicilina 83.81% y Ciprofloxacino 51.9%⁽³⁾, este último dato contrasta con el reporte de Gallardo y Co que lo ubica con solo un 24.7%, y en el estudio de Guajardo-Lara y Co. En donde se reportó una resistencia a Ciprofloxacino en hasta de 32.8%, sin embargo, en los dos últimos casos, se ubican por arriba del 20% de resistencia, por lo que la recomendación de ciprofloxacino de forma empírica tampoco es recomendable ⁽¹⁾. Tanto en el estudio de Guajardo-Lara y Co., como en el de Gallardo Luna y Co., encontraron un porcentaje de resistencia a Nitrofuratoína entre 6.38% y 20.9% respectivamente ^(1, 3), por lo que se podría considerar una alternativa importante para el tratamiento empírico de IVU comunitaria no complicada, en parte por que alcanza buenas

concentraciones, tiene baja resistencia antimicrobiana y se administra fácilmente durante 5-7 días ⁽¹⁾. La fosfomicina es una alternativa para las IVU no complicadas con una resistencia menor del 1% por lo que resultaría conveniente incluir este fármaco de forma rutinaria en los antibiogramas de los urocultivos ^(1,3).

Cuadro 1. Resistencia en cepas aisladas de Urocultivos Enero 2002-Mayo 2004.

E. COLI		P. MIRABILIS	
• Ampicilina	60.1 %	Ampicilina	30.6%
• Am/Sulbac	22.5 %	Amp/Sulbac	2.7 %
• Cefalotina	45.3 %	Cefalotina	12.0 %
• Cipro	33.9 %	Cipro	10.4 %
• Nitrofur	12.3 %	Nitrofur	96.5%
• TMP/SXT	50.8 %	TMP/SXT	36.9 %
• Amikacina	0.7 %	Amikacina	1.5 %
• Gentamicina	10.6 %	Gentamicina	4.9 %

Diagnóstico. Escudo de la propiedad del Dr. Manuel Gómez Blanco, Resistencia bacteriana en Veracruz. Una programa VIVICare

La profilaxis antimicrobiana deberá ser considerada en lactantes y preescolares con IVU recurrentes ^(1,5,7), debido a que reduce el riesgo recaídas. En el periodo neonatal durante el cual el riesgo de presentar cicatrices renales, desarrollar HAS e IRC, secundarias a IVU se recomienda el uso de tratamiento antimicrobiana parenteral de forma inicial, con lo cual se produce mejoría en los síntomas y esterilización de la orina en los urocultivos realizados después de 48hrs de antibióticoterapia ⁽⁵⁾. Derivado de la observación anterior, existe un consenso en que el tratamiento antimicrobiano contra la IVU en el recién nacido debe ser administrado inicialmente por vía parenteral ^(5,9), el cual deberá establecer un régimen de antibióticoterapia parenteral-oral secuencial, el cual ha de prolongarse al menos durante 10-14 días ^(5,9). Sin embargo, esto no ha sido definido, diversos estudios, no han establecido una duración óptima de la terapia antimicrobiana ⁽⁷⁾. Encontrando que los tratamientos cortos, de 3-5 días, pueden ser tan efectivos como tratamientos largos de 10-14 días, por lo que actualmente se requieren mayor información para poder determinar la seguridad de efectividad y la disminución de recaídas en los episodios de IVU. Un estudio publicado en Cochrane muestra que no hay diferencias entre la utilización de antibióticos por vía parenteral de 3-4 días y de 7-14 días para la IVU en edad pediátrica ⁽⁵⁾.

Tabla 2. Terapia antimicrobiana empírica para IVU en edad pediátrica

Antibiótico	Dosificación diaria	Observaciones
Amoxicilina	20-40 mg/kg/día	Primera elección en lactantes < de 2 meses
Cefixima	8mg/kg/dosis	Cada 12hrs
Cefpodoxima	10mg/kg/dosis	Cada 12hrs
Cefprozil	30mg/kg/dosis	Cada 12hrs
Cefalexima	50-100mg/kg/día	En 4 dosis
Loracarbef	15-30mg/kg/día	Cada 12hrs
Trimetropim/sulfametoxazol	6-12mg/kg/día	Cada 12hrs.

Origen: Adaptado con permiso del subcomité de infección de vías urinarias. (Publicado en Revista Pediatrics 2000; 105-141.

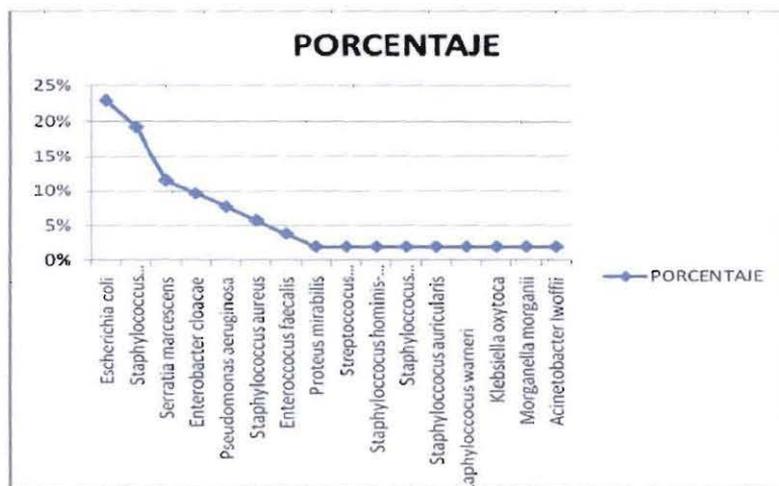
La resistencia secundaria es producto de tratamientos inadecuados en cuanto a tiempo de administración, dosis y elección del fármaco, la alta proporción de cepas resistentes asociados a tratamientos previos, muestra la oportunidad que se tiene en cada primer tratamiento de controlar la infección. Se considerado que para prescribir un tratamiento empírico para IVU es necesario que las tasas de resistencia sean inferiores a 20% de acuerdo a lo reportado por Leones salido et al. Por tanto la resistencia elevada a los antibióticos y a la aparición de patrones fenotípicos de reconocida resistencia ponen en evidencia la oportunidad que se tiene al aplicar tratamientos eficaces basados en evidencias microbiológicas, por lo que suponemos que al contar con un estudio de identificación etiológica, así como sensibilidad antimicrobiana en el medio del Hospital General de México, O.D nos dará herramientas aplicables tanto en la consulta externa de pediatría como en los pacientes hospitalizados del servicio de pediatría del Hospital General de México O.D.

3.0 RESULTADOS

Perfil de sensibilidad antimicrobiana del servicio de Pediatría.

3.1 Diciembre 2008-Enero 2009

AGENTE	NUMERO	PORCENTAJE	UROCULTIVO
<i>Escherichia coli</i>	12	23%	9
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	10	19.2%	---
<i>Serratia marcescens</i>	6	11.5%	1
<i>Enterobacter cloacae</i>	5	9.61%	1
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	4	7.69%	---
<i>Staphylococcus aureus</i>	3	5.76%	---
<i>Enterococcus faecalis</i>	2	3.84%	1
<i>Proteus mirabilis</i>	1	1.92%	---
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	1	1.92%	---
<i>Staphylococcus hominis-novo</i>	1	1.92%	---
<i>Staphylococcus intermedius</i>	1	1.92%	---
<i>Staphylococcus auricularis</i>	1	1.92%	---
<i>Staphylococcus warneri</i>	1	1.92%	---
<i>Klebsiella oxytoca</i>	1	1.92%	1
<i>Morganella morganii</i>	1	1.92%	---
<i>Acinetobacter Iwoffii</i>	1	1.92%	---

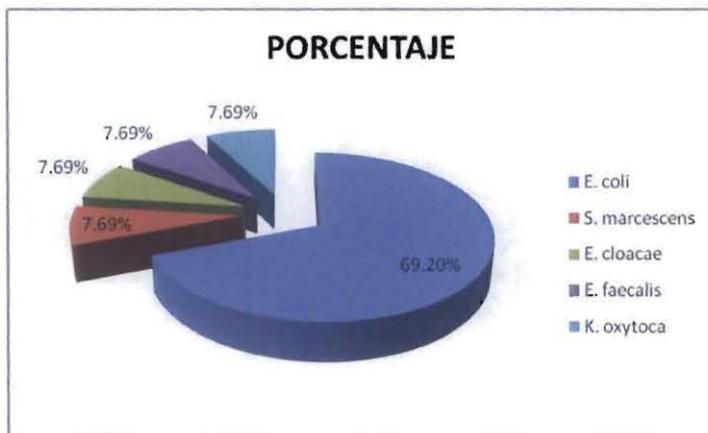


Origen: Urocultivo

Servicio de aislamiento: Pediatría

Numero: 13

E. coli	9(69.2%)	E. cloacae	1 (7.69%)	K. oxytoca	1 (7.69%)
S. marcescens	1 (7.69%)	E. faecalis	1 (7.69%)		



E. coli Sensibilidad	S. epidermidis Sensibilidad	S. marcescens Sensibilidad	E. cloacae Sensibilidad
<ul style="list-style-type: none"> •CTH 100% •IMP 100% •MER 100% •GM 75% •T/S 67% •AK 58% •CAX 58% •CFT 58% •CP 58% •CPE 58% •CRM 58% •LVX 58% •TO 50% •AZT 50% •CAZ 50% •MXF 50% •P/T 42% •TIM 42% •CFZ 33% 	<ul style="list-style-type: none"> •LZD 100% •P/T 100% •SYN 100% •VA 100% •RIF 90% •LVX 80% •CD 70% •TE 70% •CP 60% •C 60% •GM 60% •T/S 60% 	<ul style="list-style-type: none"> •CTH 100% •LVX 100% •MXF 100% •T/S 100% •CP 83% •MER 80% •IMP 67% •CPE 67% 	<ul style="list-style-type: none"> •CP 100% •IMP 100% •LVX 100% •MER 100% •MXF 100% •GM 60% •CTN 40% •TO 60% •T/S 60% •P/T 60% •AK 60% •CPE 20% •CRM 20%

A/

S= AMOXICILINA/SULBACTAM AK= AMIKACINA AM= AMPICILINA AUG= AMOXICILINA/CLAVULANATO AZT= AZITROMICINA C= CLORANFENICOL CAX= CEFTRIAXONA CAZ = CEFALOTINA CB= CARBAPENEM CF= CEFALOTINA CFT= CEFOTAXIMA CFX= CEFADROXILO CP= CIPROFLOXACINO IMP= IMPENEM MER= MEROPENEM VA= VANCOMICINA CPE= CEFEPIME GM= GENTAMICINA LVX= LEVOFLOXACINO LZD= LINEZOLID CC= CLINDAMICINA RIF= RIFAMPICINA SYN= QUINUPRISTIN/DAI/FOPRISTIN TE= TETRACICLINA TI= TICARCILINA MXF= MOXIFLOXACINO TO= TOBRAMICINA CRM= CEFOXITINA GMS GENTAMICINA SINERGIA MF= NITROFURANTOINA OX= OXACILINA P= PENICILINA E= ERITROMICINA ATM= AZTRECINAM

P. aeruginosa Sensibilidad
•AK 100%
•CP100%
•GM 100%
•IMP 100%
•LVX 100%
•MER 100%
•TO 100%
•P/T 75%
•PI 50%
•TIM 50%
•CPE 50%
•CAZ 50%
•CPE 50%
•AZT 25%

S. aureus Sensibilidad
•CP 100%
•GM 100%
•LVX 100%
•LZD 100%
•P/T 100%
•RIF 100%
•SYN 100%
•TE 100%
•VA 100%
•T/S 67%
•OX 67%
•IMP 67%
•CFZ 67%
•CD 67%
•C 67%
•AUG 67%
•E 33%

E. faecalis Sensibilidad
•RIF 100%
•STS 100%
•TE 100%
•VA 100%
•E 100%
•FD 100%
•GMS 100%
•LVX 100%
•LZD 100%
•AM 100%
•C 100%
•CP 100%
•P 50%

P. mirabilis Sensibilidad
•A/S 100%
•AK 100%
•AM 100%
•CAX 100%
•CAZ 100%
•CFT 100%
•CFZ 100%
•CPE 100%
•CRM 100%
•CTN 100%
•GM 100%
•IMP 100%
•LVX 100%
•MER 100%
•MXF 100%
•P/T 100%
•PI 100%
•T/S 100%
•TIM 100%
•TO 100%

K. oxytoca Sensibilidad
•A/S 100%
•AK 100%
•AZT 100%
•CAX 100%
•CAZ 100%
•CFT 100%
•CFZ 100%
•CP 100%
•CPE 100%
•CRM 100%
•CTN 100%
•GM 100%
•IMP 100%
•LVX 100%
•P/T 100%
•PI 100%
•T/S 100%

S. hominis novo Sensibilidad
•CP 100%
•LVX 100%
•LZD 100%
•RIF 100%
•SYN 100%
•TE 100%
•VA 100%

S. auricularis Sensibilidad
•RIF 100%
•SYN 100%
•T/S 100%
•TE 100%
•GM 100%
•LVX 100%
•LZD 100%
•C 100%
•CP 100%

S. intermedius Sensibilidad
•SYN 100%
•TE 100%
•VA 100%

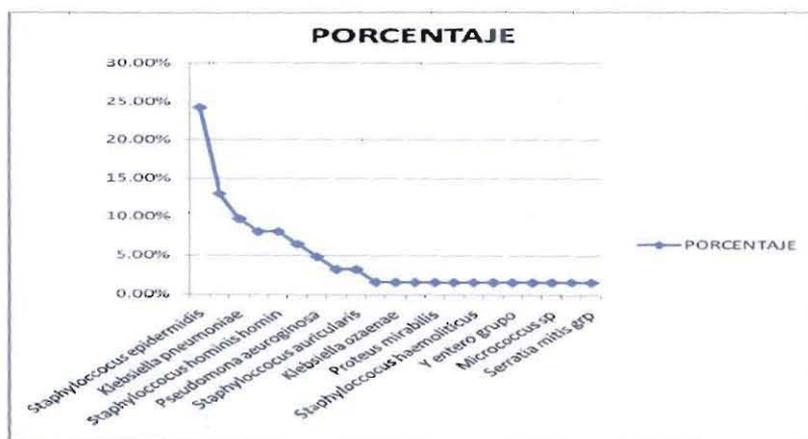
A/S= AMOXICILINA/SULBACTAM AK= AMIKACINA AM= AMPICILINA AUG= AMOXICILINA/CLAVULANATO AZT= AZITROMICINA C= CLORANFENICOL CAX= CEFTRIAXONA CAZ= CEFALOTINA CB= CARBAPENEM CF= CEFALOTINA CFT= CEFOTAXIMA CFX= CEFADROXILO CP= CIPROFLOXACINO IMP= IMIPENEM MER= MEROPENEM VA= VANCOMICINA CPE= CEFPIPIME GM= GENTAMICINA LVX= LEVOFLOXACINO LZD= LINEZOLID CC= CLINDAMICINA RIF= RIFAMPICINA SYN= QUINUPRISTIN/DALFOPRISTIN TE= TETRACICLINA TI= TICARCILINA MXF= MOXIFLOXACINO TO= TOBRAMICINA CRM= CEFOXITINA GMS GENTAMICINA SINERGIA MF= NITROFURANTOINA OX= OXACILINA P= PENICILINA E= ERITROMICINA ATM= AZTREONAM

RESULTADOS

Perfil de sensibilidad antimicrobiana del servicio de Pediatría.

3.2 Enero-Febrero 2009

AGENTE	NUMERO	PORCENTAJE	UROCULTIVO
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	15	24.2%	----
<i>Escherichia coli</i>	8	13%	3
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	6	9.67%	6
<i>Staphylococcus aureus</i>	5	8%	----
<i>Staphylococcus hominis homin</i>	5	8%	----
<i>Enterobacter cloacae</i>	4	6.45%	3
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3	4.83%	2
<i>Enterococcus faecalis</i>	2	3.22%	1
<i>Staphylococcus auricularis</i>	2	3.22%	----
<i>Enterobacter faecium</i>	1	1.61%	1
<i>Klebsiella ozaenae</i>	1	1.61%	1
<i>Clostridium freundii cplx</i>	1	1.61%	1
<i>Proteus mirabilis</i>	1	1.61%	----
<i>Serratia marcescens</i>	1	1.61%	----
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	1	1.61%	----
<i>Acinetobacter lwoffii</i>	1	1.61%	----
Y entero grupo	1	1.61%	----
<i>Enterobacter casseliflavus</i>	1	1.61%	----
<i>Micrococcus sp</i>	1	1.61%	----
<i>Staphylococcus cohnii-cohnii</i>	1	1.61%	----
<i>Serratia mitis grp</i>	1	1.61%	----

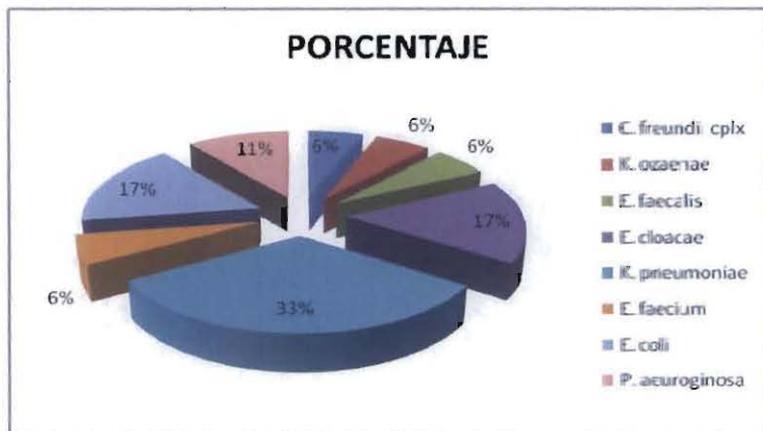


Origen: Urocultivo

Servicio de aislamiento: Pediatría

Numero: 18

C. freundii cplx	1 (6%)	E. cloacae	3 (17%)	E. coli	3 (17%)
K. ozaenae	1 (6%)	K. pneumoniae	6 (33%)	P. aeruginosa	2 (11%)
E. faecalis	1 (6%)	E. faecium	1 (6%)		



K. pneumoniae Sensibilidad
•CP 100%
•CTN 100%
•IMP 100%
•LVX 100%
•P/T 17%
•T/S 17%

E. cloacae Sensibilidad
•CTN 100%
•IMP 100%
•LVX 100%
•MER 100%
•MXF 100%
•CP 75%
•P/T 75%
•GM 50%
•CPE 50%
•T/S 50%
•AK 25%

E. coli Sensibilidad
•CTN 100%
•IMP 100%
•MER 100%
•GM 75%
•AK 75%
•T/S 75%
•P/T 50%
•CPE 25%
•AZT 25%
•CAX 25%
•CAZ 25%
•MXF 20%
•PI 12%
•TO 12%
•TIM 12%

K. ozaenae Sensibilidad
•CP 100%
•CPE 100%
•CTN 100%
•IMP 100%
•LVX 100%

P. aeruginosa Sensibilidad	C. freundii Sensibilidad	E. faecium Sensibilidad	E. faecalis Sensibilidad
<ul style="list-style-type: none"> •P/T 100% •PI 67% •TIM 67% •CAZ 67% •LVX 67% •AZT 33% •CP 33% •CPE 33% 	<ul style="list-style-type: none"> •AS/S 100% •AK 100% •AM 100% •AZT 100% •CAX 100% •CPE 100% •CRM 100% •CTN 100% •GM 100% •IMP 100% •P/T 100% •TIM 100% •TO 100% 	<ul style="list-style-type: none"> •GMS 100% •LZD 100% •VA 100% 	<ul style="list-style-type: none"> •AM 100% •C 100% •CP 100% •E 100% •FD 1005 •GMS 100% •LVX 100% •LZD 100% •P 100% •VA 100% •RIF 50% •STS 50%

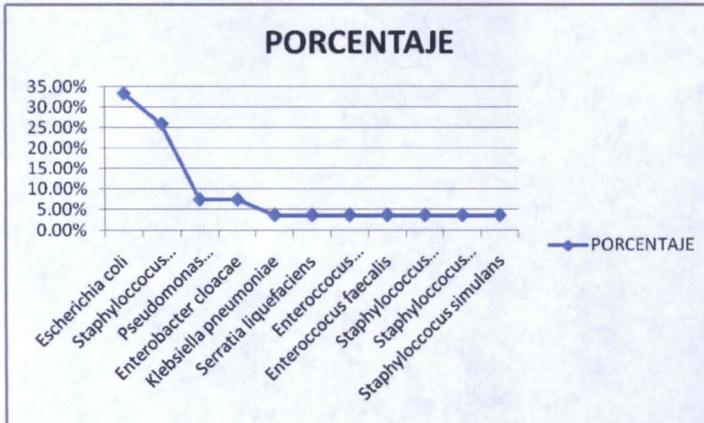
A/S= AMOXICILINA/SULBACTAM AK= AMIKACINA AM= AMPICILINA AUG= AMOXICILINA/CLAVULANATO AZT= AZITROMICINA C= CLORANFENICOL CAX= CEFTRIAXONA CAZ = CEFALOTINA CB= CARBAPENEM CF= CEFALOTINA CFT= CEFOTAXIMA CFX= CEFADROXILO CP= CIPROFLOXACINO IMP= IMPENEM MER= MEROPENEM VA= VANCOMICINA CPE= CEFEPIME GM= GENTAMICINA LVX= LEVOFLOXACINO LZD= LINEZOLID CC= CLINDAMICINA RIF= RIFAMPICINA SYN= QUINUPRISTIN/DALFOPRISTIN TE= TETRACICLINA TI= TICARCLINA MXF= MOXIFLOXACINO TO= TOBRAMICINA CRM= CEFOXITINA GMS GENTAMICINA SINERGIA MF= NITROFURANTOINA OX= OXACILINA P= PENICILINA E= ERITROMICINA ATM= AZTREONAM

RESULTADOS

Perfil de sensibilidad antimicrobiana del servicio de Pediatría.

3.3 Febrero-Marzo 2009

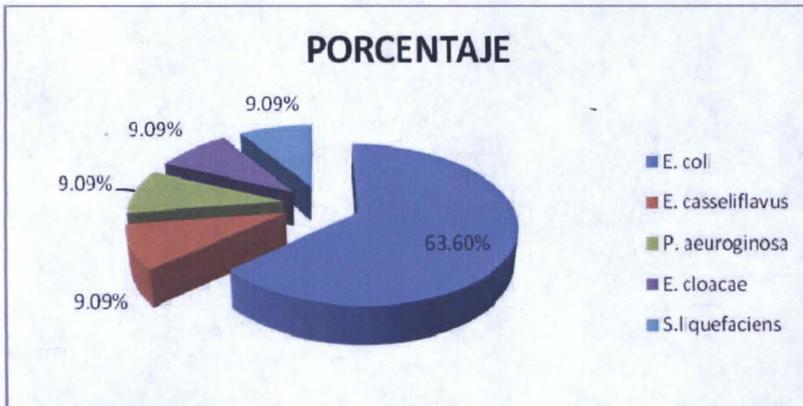
AGENTE	NUMERO	PORCENTAJE	UROCULTIVO
Escherichia coli	9	33.3%	7
Staphylococcus epidermidis	7	25.92%	----
Pseudomonas aeruginosa	2	7.40%	1
Enterobacter cloacae	2	7.40%	1
Klebsiella pneumoniae	1	3.70%	----
Serratia liquefaciens	1	3.70%	1
Enterococcus casseliflavus	1	3.70%	1
Enterococcus faecalis	1	3.70%	----
Staphylococcus haemolyticus	1	3.70%	----
Staphylococcus hominis-hominis	1	3.70%	----
Staphylococcus simulans	1	3.70%	----



Origen: Urocultivo

Servicio de aislamiento: Pediatría Numero: 11

E. coli	7 (63.6%)	P. aeuroginosa	1 (9.09%)	S.liquefaciens	1(9.09%)
E. casseliflavus	1 (9.09%)	E. cloacae	1 (9.09%)		



E. coli Sensibilidad	P. aeruginosa Sensibilidad	S. liquefaciens Sensibilidad	E. casseliflavus Sensibilidad
<ul style="list-style-type: none"> •CTN 100% •IMP 100% •MER 100% •AK 75% •AZT 75% •CAX 75% •CAZ 75% •CFT 75% •CPE 75% •CFZ 75% •P/T 75% •TIM 50% •TO 50% •MXF 50% •GM 50% •CRM 50% •CP 25% •LVX 25% 	<ul style="list-style-type: none"> •MER 100% •LVX 100% •AK 100% •CP 100% •IMP 100% •GM 100% •TO 100% •TIM 50% •CPE 50% •PI 50% •P/T 50% •AZT 50% •CAZ 50% 	<ul style="list-style-type: none"> •CTN 100% •LVX 100% •T/S 100% 	<ul style="list-style-type: none"> •GMS 100%

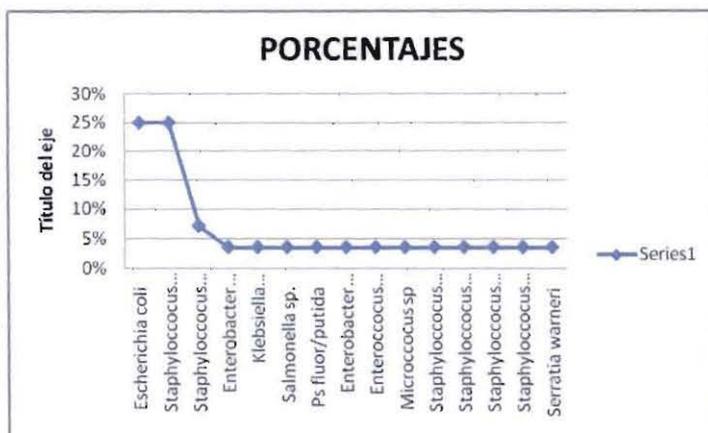
A/S= AMOXICILINA/SULBACTAM AK= AMIKACINA AM= AMPICILINA AUG= AMOXICILINA/CLAVULANATO AZT= AZITROMICINA C= CLORANFENICOL CAX= CEFTRIAXONA CAZ= CEFALOTINA CB= CARBAPENEM CF= CEFALOTINA CFT= CEFOTAXIMA CFX= CEFADROXILO CP= CIPROFLOXACINO IMP= IMIPENEM MER= MEROPENEM VA= VANCOMICINA CPE= CEFEPIME GM= GENTAMICINA LVX= LEVOFLOXACINO LZD= LINEZOLID CC= CLINDAMICINA RIF= RIFAMPICINA SYN= QUINUPRISTIN/DALFOPRISTIN TE= TETRACICINA TI= TICARCILINA MXF= MOXIFLOXACINO TO= TOBRAMICINA CRM= CEFOXITINA GMS GENTAMICINA SINERGIA MF= NITROFURANTOINA OX= OXACILINA P= PENICILINA E= ERITROMICINA ATM= AZTREONAM

RESULTADOS

Perfil de sensibilidad antimicrobiana del servicio de Pediatría.

3.4 Marzo-Abril 2009

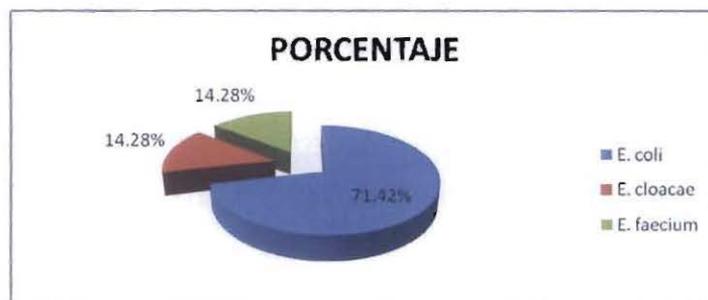
AGENTE	NUMERO	PORCENTAJE	UROCULTIVO
Escherichia coli	7	25%	5
Staphylococcus epidermidis	7	25%	----
Staphylococcus pyogenes	2	7.14%	----
Enterobacter cloacae	1	3.57%	1
Klebsiella pneumoniae	1	3.57%	----
Salmonella sp.	1	3.57%	----
Ps fluor/putida	1	3.57%	----
Enterobacter cloacae	1	3.57%	1
Enterococcus faecium	1	3.57%	----
Micrococcus sp	1	3.57%	----
Staphylococcus aureus	1	3.57%	----
Staphylococcus auricularis	1	3.57%	----
Staphylococcus haemolyticus	1	3.57%	----
Staphylococcus hominis-homin	1	3.57%	----
Serratia warneri	1	3.57%	----



Origen: Urocultivo

Servicio de aislamiento: Pediatría Numero: 7

E. coli	5 (71.42%)	E. cloacae	1 (14.28%)	E. faecium	1(14.28%)
---------	------------	------------	------------	------------	-----------



E. coli sensibilidad	E. cloacae Sensibilidad	E. faecium Sensibilidad
<ul style="list-style-type: none"> •CTN 100% •MER 100% •IMP 86% •AK 86% •GM 71% •P/T 57% •CAX 57% •CPE 57% •CFT 57% •CAZ 57% •AZT 57% •CFT 57% •CFZ 43% •CP 43% •CRM 43% •LVX 43% •T/S 43% •TIM 43% 	<ul style="list-style-type: none"> •AK 100% •AZT 100% •CAX 100% •CAZ 100% •CP 100% •CPE 100% •CRM 100% •CTN 100% •GM 100% •IMP 100% •LVX 100% •P/T 100% •PI 100% •T/S 100% •TIM 100% •TO 100% 	<ul style="list-style-type: none"> •FD 100% •GMS 100% •LZD 100% •VA 100%

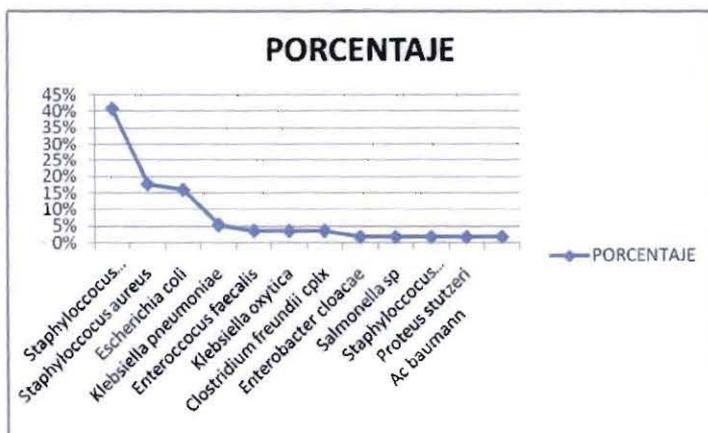
A/S= AMOXICILINA/SULBACTAM AK= AMIKACINA AM= AMPICILINA AUG= AMOXICILINA/CLAVULANATO AZT= AZITROMICINA C= CLORANFENICOL CAX= CEFTRIAXONA CAZ= CEFALOTINA CB= CARBAPENEM CF= CEFALOTINA CFT= CEFOTAXIMA CFX= CEFADROXILO CP= CIPROFLOXACINO IMP= IMPENEM MER= MEROPENEM VA= VANCOMICINA CPE= CEFEPIME GM= GENTAMICINA LVX= LEVOFLOXACINO LZD= LINEZOLID CC= CLINDAMICINA RIF= RIFAMPICINA SYN= QUINUPRISTIN/DALFOPRISTIN TE= TETRACICLINA TI= TICARCLINA MXF= MOXIFLOXACINO TO= TOBRAMICINA CRM= CEFOXITINA GMS GENTAMICINA SINERGIA MF= NITROFURANTOINA OX= OXACILINA P= PENICILINA E= ERITROMICINA ATM= AZITREONAM

RESULTADOS

Perfil de sensibilidad antimicrobiana del servicio de Pediatría.

3.5 Abril-Mayo 2009

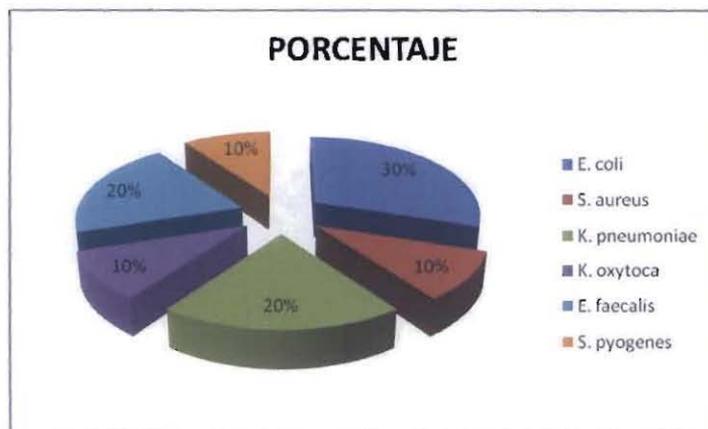
AGENTE	NUMERO	PORCENTAJE	UROCULTIVO
Staphylococcus epidermidis	23	41%	----
Staphylococcus aureus	10	17.8%	1
Escherichia coli	9	16%	3
Klebsiella pneumoniae	3	5.35%	2
Enterococcus faecalis	2	3.57%	2
Klebsiella oxytica	2	3.57%	1
Clostridium freundii cplx	2	3.57%	----
Enterobacter cloacae	1	1.78%	----
Salmonella sp	1	1.78%	----
Staphylococcus pyogenes	1	1.78%	1
Proteus stutzeri	1	1.78%	----
Ac baumann	1	1.78%	----



Origen: Urocultivo

Servicio de aislamiento: Pediatría Numero: 10

E. coli	3 (30%)	K. pneumoniae	2 (20%)	E. faecalis	2(20%)
S. aureus	1 (10%)	K. oxytoca	1 (10%)	S. pyogenes	1(10%)



S. epidermidis Sensibilidad
•LZD 100%
•VA 100%
•SYN 96%
•RIF 83%
•TE 83%
•C 48%
•T/S 30%
•CD 22%

S. epidermidis Resistencia
•AM 100%
•AUG 100%
•CFZ 100%
•IMP 100%
•OX 100%
•P 100%
•GM 91%
•E 87%
•CD 78%
•CP 78%
•T/S 70%
•LVX 48%
•RIF 17%
•TE 17%

S. aureus Sensibilidad
•C 100%
•FD 100%
•LVX 100%
•P/T 100%
•RIF 100%
•SYN 100%
•TE 100%
•VA 90%
•T/S 90%
•IMP 90%
•LZD 90%
•AUG 90%
•CFZ 90%
•CP 90%
•OX 90%
•E 89%
•CD 89%
•AM 50%

S. aureus Resistencia
•GM 60%
•AM 50%
•P 50%
•AUG 10%
•CFZ 10%
•IMP 10%
•LZD 10%
•OX 10%
•T/S 10%

E. coli Sensibilidad
•CTN 100%
•GM 100%
•IMP 100%
•MER 100%
•P/T 89%
•AK 89%
•CFZ 56%
•CAX 56%
•CAZ 56%
•CP 56%
•CPE 56%
•CRM 56%
•TO 56%
•LVX 44%
•CFZ 44%
•AZT 33%
•MXF 33%
•TIM 33%
•PI 22%

E. coli Resistencia
•ESA 100%
•ESB 100%
•PI 78%
•T/S 78%
•AM 78%
•MXF 68%
•A/S 56%
•AZT 56%
•CAX 44%
•CAZ 44%
•CFT 44%
•CFZ 44%
•CP 44%
•CPE 44%
•CRM 44%
•LVX 44%
•TIM 11%

K. pneumoniae Sensibilidad
•CTN 100%
•IMP 100%
•MER 100%
•LVX 67%
•CP 67%
•AK 67%
•A/S 33%
•AZT 33%
•CAX 33%
•CAZ 33%
•CFT 33%
•CFZ 33%
•CPE 33%
•CRM 33%
•GM 33%
•P/T 33%
•PI 33%
•T/S 33%
•TIM 33%

K. pneumoniae Resistencia
•AM 100%
•ESA 100%
•ESB 100%
•TO 100%
•CFT 67%
•GM 67%
•CFZ 67%
•CPE 67%
•CRM 67%
•A/S 67%
•AZT 67%
•PI 67%
•T/S 67%
•CAX 67%
•CAZ 67%
•AK 33%
•CP 33%
•LVX 33%
•TIM 33%

A/S= AMOXICILINA/SULBACTAM AK= AMIKACINA AM= AMPICILINA AUG= AMOXICILINA/CLAVULANATO AZT= AZITROMICINA C= CLORANFENICOL CAX= CEFTRIAXONA CAZ= CEFALOTINA CB= CARBAPENEM CF= CEFALOTINA CFT= CEFOTAXIMA CFX= CEFADROXILO CP= CIPROFLOXACINO IMP= IMPENEM MER= MEROPENEM VA= VANCOMICINA CPE= CEFEPIME GM= GENTAMICINA LVX= LEVOFLOXACINO LZD= LINEZOLID CC= CLINDAMICINA RIF= RIFAMPICINA SYN= QUINUPRISTIN/DALFOPRISTIN TE= TETRACICLINA TIC= TICARCLINA MXF= MOXIFLOXACINO TO= TOBRAMICINA CRM= CEFOXITINA GMS GENTAMICINA SINERGIA MF= NITROFURANTOINA OX= OXACILINA P= PENICILINA E= ERITROMICINA ATM= AZITREONAM

K. oxytoca Sensibilidad
•AK100%
•CTN 100%
•GM 100%
•IMP 100%
•LVX 100%
•MER 100%
•CP 100%
•MXF 100%
•TIM 100%
•P/T 50%
•T/S 50%
•CPE 50%
•CRM 50%
•AZT 50%
•CAZ 50%
•CAX 50%
•CFT 50%
•CFZ 50%
•TO 50%

K. oxytoca Resistencia
•ESA 100%
•ESB 100%
•AM 100%
•A/S 50%
•AZT 50%
•PI 50%
•T/S 50%
•TO 50%
•CAZ 50%
•CAX 50%
•CFT 50%
•CFZ 50%
•CPE 50%
•CRM 50%

C. freundii cplx Sensibilidad
•GM 100%
•IMP 100%
•LVX 100%
•MER 100%
•P/T 100%
•T/S 100%
•TIM 100%
•CTN 100%
•CP 50%

C. freundii cplx Resistencia
•TO 100%
•A/S 100%
•AK 100%
•AM 100%
•AZT 100%
•CAZ 100%
•CAX 100%
•CFT 100%
•CFZ 100%
•CRM 100%
•PI 100%
•CPE 50%

E. faecalis Sensibilidad
•CP 100%
•FD 100%
•LVX 100%
•GMS 50%
•LZD 50%
•P 50%
•STS 50%
•VA 50%
•AM 50%

E. faecalis Resistencia
•TE 100%
•SYN 100%
•TE 100%
•VA 50%
•AM 50%
•GMS 50%
•LZD 50%
•P 50%
•RIF 50%
•STS 50%

Salmonella sp. Sensibilidad
•A/S 100%
•AM 100%
•AZT 100%
•CAX 100%
•CAZ 100%
•CFT 100%
•CP 100%
•CPE 100%
•IMP 100%
•LVX 100%
•MER 100%
•MXF 100%
•P/T 100%
•PI 100%
•TIM 100%

Salmonella sp. Resistencia
•T/S 100%

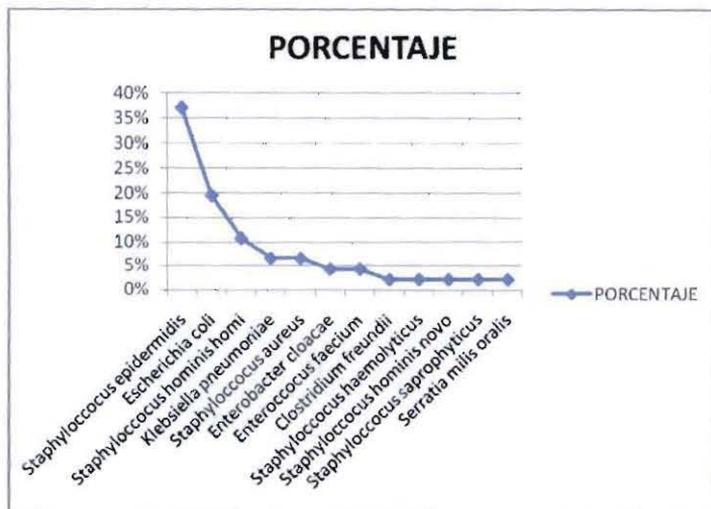
A/S= AMOXICILINA/SULBACTAM AK= AMIKACINA AM= AMPICILINA AUG= AMOXICILINA/CLAVULANATO AZT= AZITROMICINA C= CLORANFENICOL CAX= CEFTRIAXONA CAZ= CEFALOTINA CB= CARBAPENEM CF= CEFALOTINA CFT= CEFOTAXIMA CFX= CEFADROXILO CP= CIPROFLOXACINO IMP= IMPENEM MER= MEROPENEM VA= VANCOMICINA CPE= CEFEPIME GM= GENTAMICINA LVX= LEVOFLOXACINO LZD= LINEZOLID CC= CLINDAMICINA RIF= RIFAMPICINA SYN= QUINUPRISTIN/DALFOPRISTIN TE= TETRACICLINA TI= TICARCILINA MXF= MOXIFLOXACINO TO= TOBRAMICINA CRM= CEFOTIXINA GMS GENTAMICINA SINERGIA MF= NITROFURANTOINA OX= OXACILINA P= PENICILINA E= ERITROMICINA ATM= AZITREONAM

RESULTADOS

Perfil de sensibilidad antimicrobiana de la unidad 505. Pediatría

3.6 Mayo- Junio del 2009.

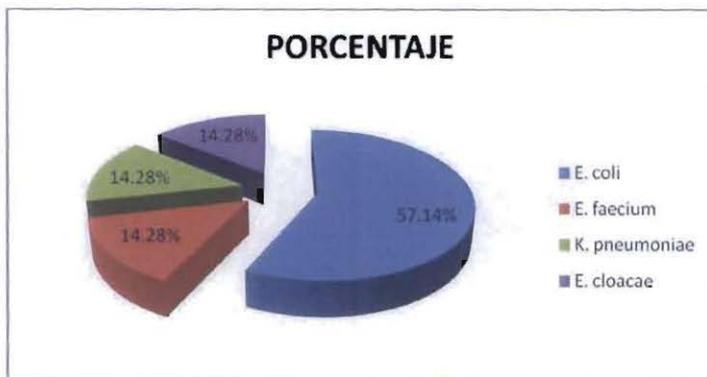
AGENTE	NUMERO	PORCENTAJE	UROCULTIVO
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	17	37%	---
<i>Escherichia coli</i>	9	19,5%	4
<i>Staphylococcus hominis homi</i>	5	10,8%	---
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3	6,52%	1
<i>Staphylococcus aureus</i>	3	6,52%	---
<i>Enterobacter cloacae</i>	2	4,34%	1
<i>Enterococcus faecium</i>	2	4,34%	1
<i>Clostridium freundii</i>	1	2,17%	---
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	1	2,17%	---
<i>Staphylococcus hominis novo</i>	1	2,17%	---
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	1	2,17%	---
<i>Serratia milis oralis</i>	1	2,17%	---



Origen: Urocultivo

Servicio de aislamiento: Pediatría Numero: 7

E. coli	4 (57.14%)	K. pneumoniae	1 (14.28%)	E. cloacae	1(14.28%)
E. faecium	1 (14.28%)				



S. epidermidis Sensibilidad
•LZD 100%
•P/T 100%
•SYN 100%
•VA 100%
•RIF 94%
•TE 88%
•C 65%
•CP 41%
•LVX 41%
•CD 29%
•E 24%
•AVG 12%
•CFZ 12%
•IMP 12%
•OX 12%
•T/S 12%

S. epidermidis Resistencia
•GM 94%
•P 94%
•AVG 88%
•CFZ 88%
•IMP 88%
•OX 88%
•T/S 88%
•E 76%
•CD 71%
•AM 64%
•CP 59%
•LVX 59%
•C 35%
•RIF 6%

E. coli Sensibilidad
•CTN 100%
•IMP 100%
•MER 100%
•GM 67%
•T/S 67%
•P/T 44%
•AZT 22%
•CAX 22%
•CAZ 22%
•CFT 22%
•CP 22%
•CPE 22%
•CRM 22%
•LVX 22%
•MXF 20%
•TIM 11%

E. coli Resistencia
•AM 100%
•ESA 100%
•ESB 100%
•PI 100%
•A/S 89%
•MXF 80%
•TO 78%
•LVX 78%
•CRM 78%
•CPE 78%
•CP 78%
•CFZ 78%
•CFT 78%
•CAX 78%
•AZT 78%
•CAZ 67%
•GM 33%
•P/T 33%
•T/S 33%

A/S= AMOXICILINA/SULBACTAM AX= AMIKACINA AM= AMPICILINA AUG= AMOXICILINA/CLAVULANATO AZT= AZITROMICINA C= CLORANFENICOL CAX= CEFTRIAXONA CAZ= CEFALOTINA CB= CARBAPENEM CF= CEFALOTINA CFT= CEFOTAXIMA CFK= CEFADROXILO CP= CIPROFLOXALINO IMP= IMPENEM MER= MEROPENEM VA= VANCOMICINA CPE= CEFEPIME GM= GENTAMICINA LVX= LEVOPLOXACINO LZD= LINEZOLID CC= CLINDAMICINA RIF= RIFAMPICINA SYN= QUINUPRISTIN/DALFOPIRISTIN TE= TETRACICLINA TI= TICARCILINA MXF= MOXIFLOXACINO TO= TOBRAMICINA CRM= CEFOXITINA GMS GENTAMICINA SINERGIA MF= NITROFURANTOINA OX= OXACILINA P= PENICILINA E= ERITROMICINA ATM= AZTREONAM

K. pneumoniae Sensibilidad
•CP 100%
•CTN 100%
•LVX 100%
•MER 100%
•MXF 100%
•T/S 100%
•AK 67%
•GM 67%
•IMP 67%
•P/T 67%
•A/S 33%
•AZT 33%
•CAX 33%
•CAZ 33%
•CFT 33%
•CFZ 33%
•CPE 33%
•PI 33%
•TO 33%

K pneumoniae Resistencia
•AM 100%
•ESA 100%
•ESB 100%
•A/S 77%
•AZT 67%
•CAX 67%
•CAZ 67%
•CFT 67%
•CFZ 67%
•CPE 67%
•CRM 67%
•PI 67%
•TO 67%
•AK 33%
•GM 33%
•IMP 33%

S. hominis homin Sensibilidad
•LZD 100%
•RIF 100%
•SYN 100%
•VA 100%
•TE 80%
•CP 60%
•LVX 60%
•CD 40%
•GM 40%
•C 20%
•T/S 20%

S. hominis homin Resistencia
•AM 100%
•AUG 100%
•CFZ 100%
•E 100%
•IMP 100%
•OX 100%
•P 100%
•C 80%
•T/S 80%
•CD 60%
•GM 60%
•CP 40%
•LVX 40%
•TE 20%

E. cloacae Sensibilidad
•CP 100%
•GM 100%
•IMP 100%
•LVX 100%
•MER 100%
•MXF 100%
•P/T 50%

E. cloacae Resistencia
•A/S 100%
•AM 100%
•AZT 100%
•CAX 100%
•CAZ 100%
•CFT 100%
•CPZ 100%
•CPE 100%
•CRM 100%
•CTN 100%
•PI 100%
•T/S 100%
•TIM 100%
•TO 100%
•P/T 50%

E. faecium Sensibilidad
•C 100%
•GM 100%
•VA 100%
•50%

E. faecium Resistencia
•AM 100%
•E 100%
•P 100%
•RIF 100%
•STS 100%
•TE 100%
•CP 50%
•LVX 50%
•SYN 50%

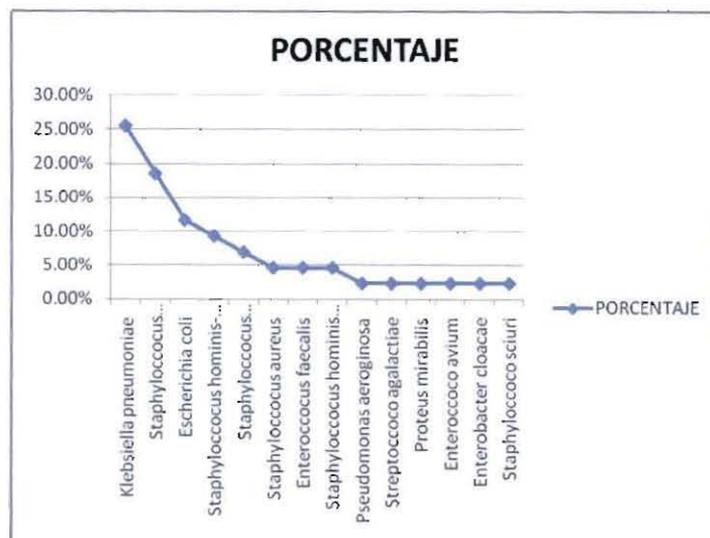
A/S= AMOXICILINA/SULBACTAM AK= AMIKACINA AM= AMPICILINA AUG= AMOXICILINA/CLAVULANATO AZT= AZITROMICINA C= CLORANFENICOL CAX= CEFTRIAXONA CAZ= CEFALOTINA CB= CARBAPENEM CF= CEFALOTINA CFT= CEFOTAXIMA CFX= CEFADROXILO CP= CIPROFLOXACINO IMP= IMPENEM MER= MEROPENEM VA= VANCOMICINA CPE= CEFEPIME GM= GENTAMICINA LVX= LEVOFLOXACINO LZD= LINEZOLID CC= CLINDAMICINA RIF= RIFAMPICINA SYN= QUINUPRISTIN/DALFOPRISTIN TE= TETRACICLINA TI= TICARCICLINA MXF= MOXIFLOXACINO TO= TOBRAMICINA CRM= CEFOXITINA GMS GENTAMICINA SINERGIA MF= NITROFURANTOINA OX= OXACILINA P= PENICILINA E= ERITROMICINA ATM= AZTREONAM

RESULTADOS

Perfil de sensibilidad antimicrobiana del servicio de Pediatría.

3.7 Junio-Julio del 2009

AGENTE	NUMERO	PORCENTAJE	UROCULTIVO
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	11	25,6%	4
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	8	18,6%	---
<i>Escherichia coli</i>	5	11,6%	2
<i>Staphylococcus hominis-homi</i>	4	9,3%	---
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	3	6,9%	---
<i>Staphylococcus aureus</i>	2	4,6%	---
<i>Enterococcus faecalis</i>	2	4,6%	---
<i>Staphylococcus hominis novo</i>	2	4,6%	---
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	2,3%	1
<i>Streptococo agalactiae</i>	1	2,3%	1
<i>Proteus mirabilis</i>	1	2,3%	---
<i>Enterococcus avium</i>	1	2,3%	---
<i>Enterobacter cloacae</i>	1	2,3%	---
<i>Staphylococcus sciuri</i>	1	2,3%	---

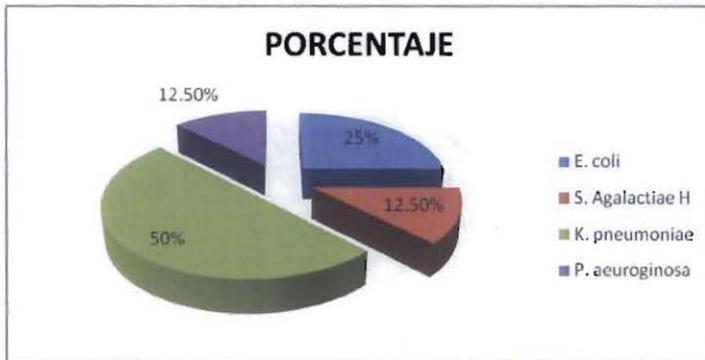


Origen: Urocultivo

Servicio de aislamiento: Pediatría

Numero: 8

E. coli	2 (25%)	K. pneumoniae	4 (50%)	P. aeruginosa	1(12.5%)
S. Agalactiae H	1 (12.5%)				



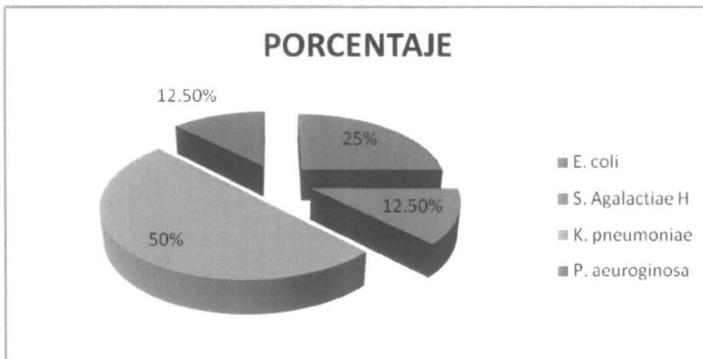
E. Coli Sensibilidad	E. coli Resistencia	K. pneumoniae Sensibilidad	k. pneumoniae Resistencia
<ul style="list-style-type: none"> •AK 100% •CTN 100% •IMP 100% •MER 100% •GM 80% •AZT 60% •CAV 60% •CAZ 60% •CFT 60% •CPE 60% 	<ul style="list-style-type: none"> •AM 100% •A/S 100% •ESA 100% •ESB 100% •MXF 100% •PI 80% •T/S 80% •CFZ 60% •LVX 60% •AZT 40% •CFT 40% •CPE 40% 	<ul style="list-style-type: none"> •CP 100% •CTN 100% •IMP 100% •LVX 100% •MER 100% •MXF 100% •AK 73% •GM 73% •T/S 73% •CPE 27% 	<ul style="list-style-type: none"> •AM 100% •ESA 100% •ESB 100% •PI 91% •A/S 91% •CFZ 91% •TO 91% •AZT 82% •CAX 82% •CAZ 82% •CRM 82% •CFT 73% •CPE 73%

A/S= AMOXICILINA/SULBACTAM AK= AMIKACINA AM= AMPICILINA AUG= AMOXICILINA/CLAVULANATO AZT= AZITROMICINA C= CLORANFENICOL CAX= CEFTRIAXONA CAZ= CEFALOTINA CB= CARBAPENEM CF= CEFALOTINA CFT= CEFOTAXIMA CFX= CEFADROILO CP= CIPROFLOXACINO IMP= IMPENEM MER= MEROPENEM VA= VANCOMICINA CPE= CEFEPIME GM= GENTAMICINA LVX= LEVOROXACINO LZD= LINEZOLID CC= CLINDAMICINA RIF= RIFAMPICINA SYR= QUINUPRISTIN/DALFOPRISTIN TE= TETRACICLINA TICARCILINA MXF= MOXIFLOXACINO TO= TOBRAMICINA CRM= CEFOXITINA GMS GENTAMICINA SINERGIA MF= NITROFURANTOINA OX= OXACILINA P= PENICILINA E= ENITROMICINA ATM= AZTREDONAM

Origen: Urocultivo

Servicio de aislamiento: Pediatría Numero: 8

E. coli	2 (25%)	K. pneumoniae	4 (50%)	P. aeuroginosa	1(12.5%)
S. Agalactiae H	1 (12.5%)				



E. Coli. Sensibilidad	E. coli Resistencia	K. pneumoniae Sensibilidad	k. pneumoniae Resistencia
<ul style="list-style-type: none"> •AK 100% •CTN 100% •IMP 100% •MER 100% •GM 80% •AZT 60% •CAV 60% •CAZ 60% •CFT 60% •CPE 60% 	<ul style="list-style-type: none"> •AM 100% •A/S 100% •ESA 100% •ESB 100% •MXF 100% •PI 80% •T/S 80% •CFZ 60% •LVX 60% •AZT 40% •CFT 40% •CPE 40% 	<ul style="list-style-type: none"> •CP 100% •CTN 100% •IMP 100% •LVX 100% •MER 100% •MXF 100% •AK 73% •GM 73% •T/S 73% •CPE 27% 	<ul style="list-style-type: none"> •AM 100% •ESA 100% •ESB 100% •PI 91% •A/S 91% •CFZ 91% •TO 91% •AZT 82% •CAX 82% •CAZ 82% •CRM 82% •CFT 73% •CPE 73%

A/S= AMOXICILINA/SULBACTAM AK= AMIKACINA AM= AMPICILINA AUG= AMOXICILINA/CLAVULANATO AZT= AZITROMICINA C= CLORANFENICOL CAX= CEFTRIAXONA CAZ = CEFALOTINA CB= CARBAPENEM CF= CEFALOTINA CFT= CEFOTAXIMA CFX= CEFADROXILO CP= CIPROFLOXACINO IMP= IMPENEM MER= MEROPENEM VA= VANCOMICINA CPE= CEFEPIME GM= GENTAMICINA LVX= LEVOFLOXACINO LZD= LINEZOLID CC= CUNDAMICINA RIF= RIFAMPICINA SYN= QUINUPRISTIN/DALFOPRISTIN TE= TETRACICLINA TI= TICARCILINA MXF= MOXIFLOXACINO TO= TOBRAMICINA CRM= CEFOXITINA GMS GENTAMICINA SINERGIA MF= NITROFURANTOINA OX= OXACILINA P= PENICILINA E= ERITROMICINA ATM= AZTREONAM

P. aeruginosa Sensibilidad
<ul style="list-style-type: none"> • IMP 100% • P/T 100%

P. aeruginosa Resistencia
<ul style="list-style-type: none"> • AK 100% • AZT 100% • CAX 100% • CFT 100% • CP 100% • CPE 100% • GM 100% • LVX 100% • PI 100% • TIM 100% • TO 100%

S. agalactiae H Sensibilidad
<ul style="list-style-type: none"> • AM 100% • LVX 100% • LZD 100% • P 100%

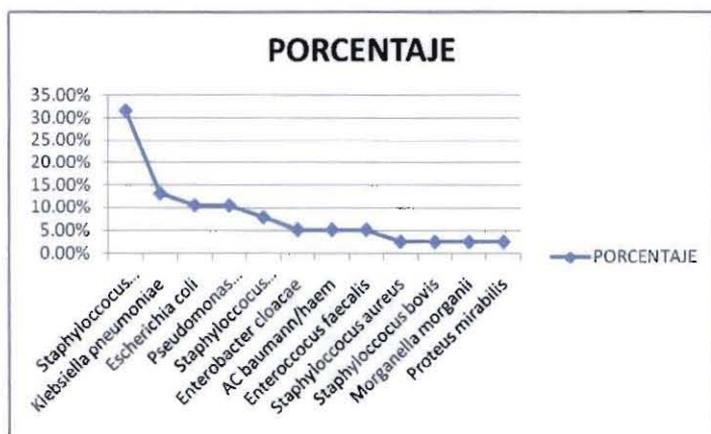
A/S= AMOXICILINA/SULBACTAM AK= AMIKACINA AM= AMPICILINA AUG= AMOXICILINA/CLAVULANATO AZT= AZITROMICINA C= CLORANFENICOL CAX= CEFTRIAXONA CAZ= CEFALOTINA CB= CARBAPENEM CF= CEFALOTINA CFT= CEFOTAXIMA CFX= CEFADROXILO CP= CIPROFLOXACINO IMP= IMPENEM MER= MEROPENEM VA= VANCOMICINA CPE= CEFEPIME GM= GENTAMICINA LVX= LEVOFLOXACINO LZD= LINEZOLID CC= CLINDAMICINA RIF= RIFAMPICINA SYN= QUINUPRISTIN/DALFOPRISTIN TE= TETRACICLINA TI= TICARCILINA MXF= MOXIFLOXACINO TO= TOBRAMICINA CRM= CEFOXITINA GMS GENTAMICINA SINERGIA MF= NITROFURANTOINA OX= OXACILINA P= PENICILINA E= ERITROMICINA ATM= AZTREONAM

RESULTADOS

Perfil de sensibilidad antimicrobiana del servicio de Pediatría.

3.8 Julio-Agosto del 2009

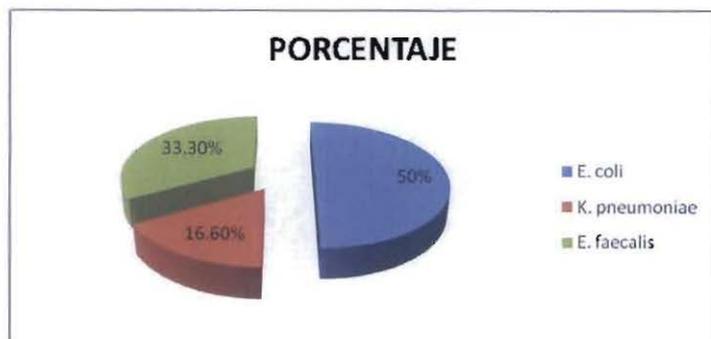
AGENTE	NUMERO	PORCENTAJE	UROCULTIVO
Staphylococcus epidermidis	12	31.57%	----
Klebsiella pneumoniae	5	13.15%	1
Escherichia coli	4	10.52%	3
Pseudomonas aeruginosa	4	10.52%	----
Staphylococcus hominis-homin	3	7.89%	----
Enterobacter cloacae	2	5.26%	----
AC baumann/haem	2	5.26%	----
Enterococcus faecalis	2	5.26%	2
Staphylococcus aureus	1	2.63%	----
Staphylococcus bovis	1	2.63%	----
Morganella morganii	1	2.63%	----
Proteus mirabilis	1	2.63%	----



Origen: Urocultivo

Servicio de aislamiento: Pediatría Numero: 6

E. coli	3 (50%)	K. pneumoniae	1 (16.6%)	E. faecalis	2(33.3%)
---------	---------	---------------	-----------	-------------	----------



E. coli Sensibilidad	E. coli Resistencia	K. pneumoniae Sensibilidad	K. pneumoniae Resistencia
<ul style="list-style-type: none"> • AK 100% • CTN 100% • IMP 100% • MER 100% • MXF 100% • P/T 75% • GM 75% • CAZ 75% • CAX 75% • AZT 75% • CFT 75% • CFZ 75% • CPE 75% • CRM 75% • TIM 75% • PI 50% • CP 50% • LVX 50% • AM 50% • A/S 50% • T/S 25% 	<ul style="list-style-type: none"> • ESA 100% • ES8 100% • T/S 75% • AM 50% • LVX 50% • CP 50% • PI 50% • CPE 25% • CRM 25% • TIM 25% • CFZ 25% • CFT 25% 	<ul style="list-style-type: none"> • AK 100% • CAX 100% • CAZ 100% • CFT 100% • CP 100% • CRM 100% • CTN 100% • GM 100% • IMP 100% • LVX 100% • MER 100% • MXF 100% • CPE 80% • AZT 80% • PT 40% 	<ul style="list-style-type: none"> • A/S 100% • PI 100% • T/S 100% • AM 100% • TIM 80% • CFZ 40% • AZT 20% • CPE 20%

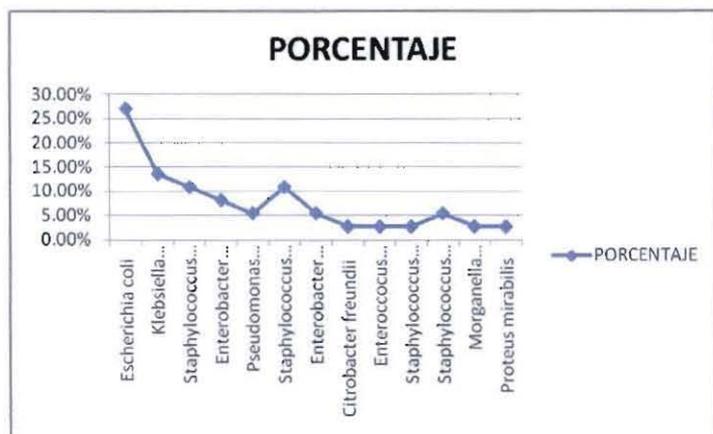
A/S= AMOXICILINA/SULBACTAM AK= AMIKACINA AM= AMPICILINA AUG= AMOXICILINA/CLAVULANATO AZT= AZITROMICINA C= CLORANFENICOL CAX= CEFTRIAXONA CAZ = CEFALOTINA CB= CARBAPENEM CF= CEFALOTINA CFT= CEFOTAXIMA CFX= CEFADROXILO CP= CIPROFLOXACINO IMP= IMPENEM MER= MEROPENEM VA= VANCOMICINA CPE= CEFEPIME GM= GENTAMICINA LVX= LEVOFLOXACINO LZD= LINEZOLID CC= CLINDAMICINA RIF= RIFAMPICINA SYN= QUINUPRISTIN/DALFOPRISTIN TE= TETRACICLINA TI= TICARCILINA MXF= MOXIFLOXACINO TO= TOBRAMICINA CRM= CEFOXITINA GMS GENTAMICINA SINERGIA MF= NITROFURANTOINA OX= OXACILINA P= PENICILINA E= ERITROMICINA ATM= AZTREONAM

RESULTADOS

Perfil de sensibilidad antimicrobiana del servicio de Pediatría.

3.9 Agosto-Septiembre del 2009

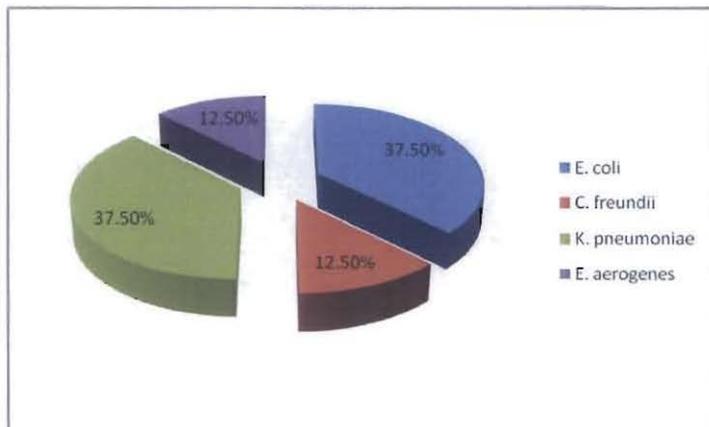
AGENTE	NUMERO	PORCENTAJE	UROCULTIVO
Escherichia coli	10	27.02%	3
Klebsiella pneumoniae	5	13.51%	3
Staphylococcus epidermidis	4	10.81	----
Enterobacter aerogenes	3	8.10%	1
Pseudomonas aeruginosa	2	5.40%	----
Staphylococcus hominis-homin	4	10.81%	----
Enterobacter cloacae	2	5.40%	----
Citrobacter freundii	1	2.70%	1
Enterococcus faecalis	1	2.70%	----
Staphylococcus aureus	1	2.70%	----
Staphylococcus capitis	2	5.40%	----
Morganella morganii	1	2.70%	----
Proteus mirabilis	1	2.70%	----



Origen: Urocultivo

Servicio de aislamiento: Pediatría Numero: 8

E. coli	3 (37.5%)	K. pneumoniae	3 (37.5%)	E. aerogenes	1(12.5%)
C. freundii	1(12.5%)				

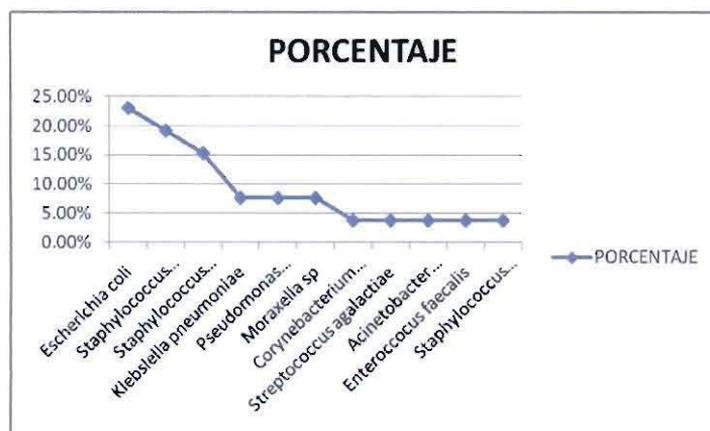


RESULTADOS

Perfil de sensibilidad antimicrobiana del servicio de Pediatría.

3.10 Septiembre- Octubre del 2009

AGENTE	NUMERO	PORCENTAJE	UROCULTIVO
<i>Escherichia coli</i>	6	23.07%	2
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	5	19.23%	----
<i>Staphylococcus hominis-homin</i>	4	15.38%	----
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2	7.69%	----
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2	7.69%	----
<i>Moraxella sp</i>	2	7.69%	----
<i>Corynebacterium urealyticum</i>	1	3.84%	----
<i>Streptococcus agalactiae</i>	1	3.84%	----
<i>Acinetobacter lwoffii/haemolyticus</i>	1	3.84%	----
<i>Enterococcus faecalis</i>	1	3.84%	----
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	1	3.84%	----



Origen: Urocultivo

Servicio de aislamiento: Pediatría

Numero: 2

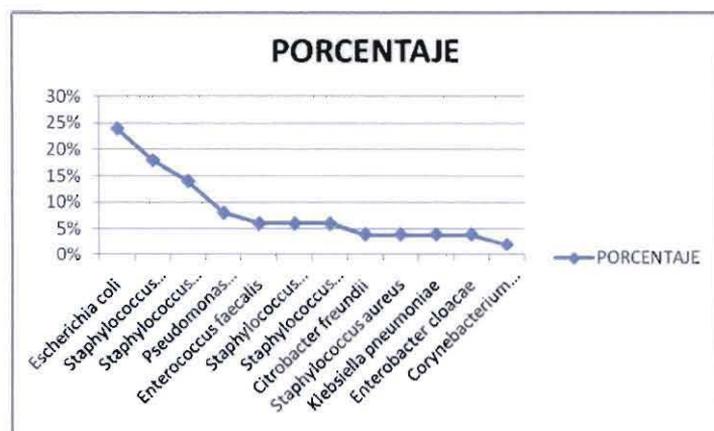
E. coli	2 (100%)
---------	----------

RESULTADOS

Perfil de sensibilidad antimicrobiana del servicio de Pediatría.

3.11 Octubre- Noviembre del 2009

AGENTE	NUMERO	PORCENTAJE	UROCULTIVO
<i>Escherichia coli</i>	12	24%	5
<i>Staphylococcus hominis-hominis</i>	9	18%	----
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	7	14%	----
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	4	8%	1
<i>Enterococcus faecalis</i>	3	6%	1
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	3	6%	----
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	3	6%	----
<i>Citrobacter freundii</i>	2	4%	2
<i>Staphylococcus aureus</i>	2	4%	----
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2	4%	----
<i>Enterobacter cloacae</i>	2	4%	1
<i>Corynebacterium urealyticum</i>	1	2%	----

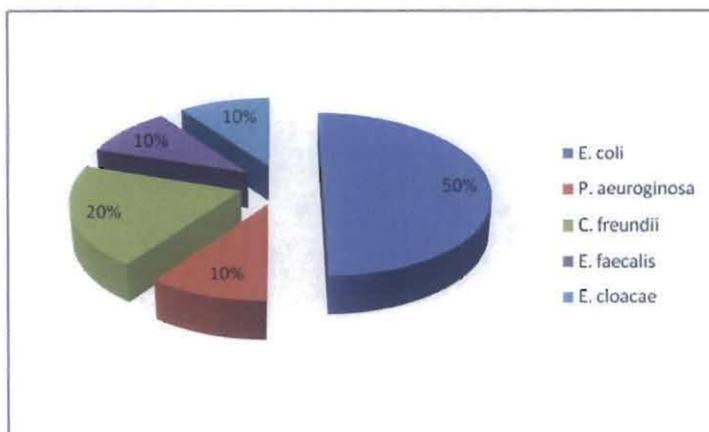


Origen: Urocultivo

Servicio de aislamiento: Pediatría

Numero: 10

<i>E. coli</i>	5 (50%)	<i>C. freundii</i>	2(20%)	<i>E. cloacae</i>	1(10%)
<i>P. aeruginosa</i>	1(10%)	<i>E. faecalis</i>	1(10%)		



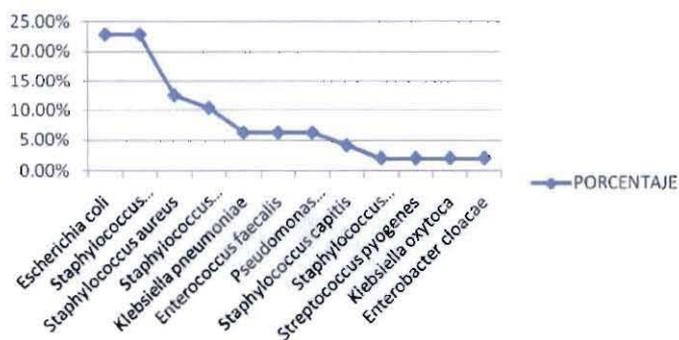
RESULTADOS

Perfil de sensibilidad antimicrobiana del servicio de Pediatría.

3.12 Noviembre- Diciembre del 2009

AGENTE	NUMERO	PORCENTAJE	UROCULTIVO
<i>Escherichia coli</i>	11	22.9%	2
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	11	22.9%	----
<i>Staphylococcus aureus</i>	6	12.5%	----
<i>Staphylococcus hominis-homin</i>	5	10.41%	----
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3	6.25%	----
<i>Enterococcus faecalis</i>	3	6.25%	1
<i>Pseudomonas aeuroginosa</i>	3	6.25%	----
<i>Staphylococcus capitis</i>	2	4.16%	----
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	1	2.08%	----
<i>Streptococcus pyogenes</i>	1	2.08%	----
<i>Klebsiella oxytoca</i>	1	2.08%	1
<i>Enterobacter cloacae</i>	1	2.08%	1

PORCENTAJE

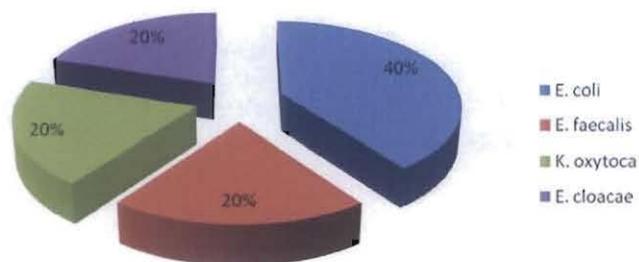


Origen: Urocultivo

Servicio de aislamiento: Pediatría

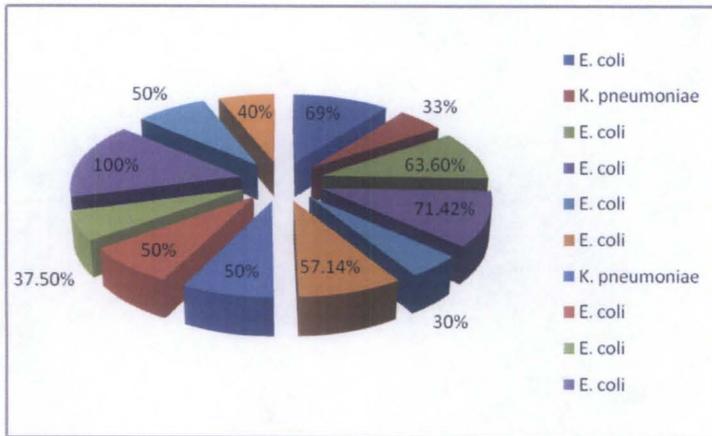
Numero: 5

E. coli	2 (40%)	K. oxytoca	1(20%)	E. cloacae	1(20%)
E. faecalis	1(20%)				



Los principales agentes por mes reportados se resumen de la siguiente forma.

PERIODO	AGENTE	%	SENSIBILIDAD	%	RESISTENCIA	%
Dic. 2008 Enero 2009	E. coli	69%	Imipenem Meropenem	100%	Trimetropin	63%
Enero 2009 Feb. 2009	K. pneumoniae	33%	Imipenem Levofloxacin	100%	Amikacina Trimetropin	42% 33%
Feb. 2009 Mar. 2009	E. coli	63.6%	Imipenem Meropenem	100% 100%	Trimetropin Levofloxacin	57% 57%
Mar. 2009 Abril 2009	E. coli	71.42%	Meropenem Cefepime	100% 100%	Trimetropin Ciprofloxacino	57% 57%
Abril 2009 Mayo 2009	E. coli	30%	Gentamicina Imipenem Meropenem	100% 100% 100%	Trimetropin Ampicilina Amikacina	78% 78% 54%
Mayo 2009 Junio 2009	E. coli	57.14%	Imipenem Meropenem Cefepime	100% 100% 100%	Ampicilina Amoxicilina Trimetropin	100% 89% 33%
Junio 2009 Julio 2009	K. pneumoniae	50%	Ciprofloxacino Imipenem Levofloxacin	100% 100% 100%	Ampicilina Penicilina Amoxicilina	100% 91% 91%
Julio 2009 Agos. 2009	E. coli	50%	Amikacina Imipenem Meropenem	100% 100% 100%	Trimetropin Ampicilina Levofloxacin	75% 50% 50%
Agos. 2009 Sep. 2009	E. coli	37.5%				
Sep. 2009 Oct. 2009	E. coli	100%				
Oct. 2009 Nov. 2009	E. coli	50%				
Nov. 2009 Dic. 2009	E. coli	40%				



PRINCIPAL AGENTE AISLADO POR UROCULTIVO POR REPORTE BIMENSUAL REPORTADO

3.9 ANALISIS DE RESULTADOS

Se reportaron todos los agentes bacterianos aislados de diferentes líquidos corporales; hemocultivos, urocultivos, líquido pleural, secreción bronquial, punta de catéter. Dentro de los cuales se separaron en número y porcentaje los microorganismos aislados de los reportados de los Urocultivos, motivo de este estudio, dentro del periodo Diciembre 2008 a Agosto 2009.

En total se lograron aislar 80 urocultivos del periodo de estudio de Diciembre 2008 a Agosto 2009, en donde podremos apreciar que el uropatógeno más frecuente reportado fue *Escherichia coli*, coincidiendo con la bibliografía consultada, de igual manera, encontramos altas tasas de resistencia bacteriana a medicamentos de primer línea empleados para el manejo de infecciones de vías urinarias. La ampicilina, fue el fármaco con mayor resistencia encontrada en las cepas de este agente aislado, con valores de resistencia del 50% hasta un 100%, con una media de 78%, valores muy altos de resistencia, que de acuerdo, a la bibliografía consultada, se considera fármaco eficaz, aquel que presente menos de 20% de resistencia.

En la misma línea se ubico al fármaco Trimetropin con Sulfametoxazol en el que se observo resistencias desde el 17% hasta el 100% de *E. coli* hacia este fármaco.

En el mes de Diciembre-Enero se aislaron 52 microorganismos de los cuales el de mayor porcentaje fue *Escherichia coli* (*E. coli*) en un 23%, de estos 9 fueron aislados de urocultivos, lo cual represento un 69.2 del total. De acuerdo a la sensibilidad reportada el 100% de las cepas fueron sensibles a Imipenem, meropenem, con un 58% de resistencia a Trimetropin con sulfametoxazol (TMP/SMX) a Ampicilina (AM) en un 80% ambos fármacos utilizados de primer línea en infecciones de vías urinarias en nuestro medio hospitalario. Otros microorganismos aislados y reportados por la bibliografía se encuentran *Enterococcus faecalis* (*E. faecalis*) y *Enterobacter cloacae* (*E. cloacae*). En el primero de los casos representó un 3.84% del total de los agente bacterianos y el 50% aislado de urocultivo y en el segundo de los casos representó para el total de agentes aislados el 9.61%, sin embargo, de estos solo 1 caso fue aislado de urocultivo lo que representó solo el 7% del total de bacterianas aisladas en urocultivos.

Durante el mes de Enero-Febrero el agente aislado con mayor porcentaje fue *Staphylococcus epidermidis*, -tendencia que se continua la mayor parte del estudio-, en un 24.3% sin embargo, de este total ni un solo aislamiento fue hecho de urocultivo.

El segundo agente bacteriano con mayor numero de aislamiento fue *E. coli* el cual represento un 13% del total, y del numero total de este porcentaje 3 fueron hechos de urocultivos lo que represento un 17% del total de los urocultivos reportados. Llama la atención que durante este bimestre de estudio el agente bacteriano con mayor numero de aislamiento de urocultivo fue *Klebsiella pneumoniae* (*K. pneumoniae*) con 6 aislamiento lo que represento un 33% del total de urocultivos positivo, sin embargo, solo represento el 9.67% del total de los agentes bacterianos, y ocupo el 3er lugar seguido de *S. epidermidis* y de *E. coli*.

K. pneumoniae reporto una sensibilidad del 100% de las cepas aisladas para Imipenem y levofloxacino, sin embargo la resistencia a TMP-SMX fue del 83% al igual que para la Penicilina.

E. coli reporto una sensibilidad al 100% para imipenem y meropenem sin embargo, se reportaron resistencias de TMP-SMX en un 50% y para aminoglucosidos como amikacina y gentamicina hasta de un 25%

Otros agentes reportados y catalogados en la literatura causantes de infección de vías urinarias fueron *E. cloacae*, *Pseudomonas aeruginosa* (*P. aeruginosa*) y *E. faecalis*

Durante el mes de Febrero-Marzo *E. coli* fue el agente con mayor numero de aislamiento lo cual representó un 33.3% y de los cuales 7 fueron aislados de urocultivos lo que represento un 63.6% del total de los urocultivos reportados. El segundo agente aislado en urocultivos fue *P. aeruginosa* lo que represento un 9.09% de los aislamientos por urocultivos sin embargo, en el conteo total de los agentes aislados solo represento el 7.4% detrás de *E. coli* y de *S. epidermidis*, el segundo agente bacteriano con mayor numero de aislamientos en este bimes.

La sensibilidad reportada para *E. coli* fue del 100% de las cepas para imipenem y meropenem, para TMP-SMX fue del 50% así como para aminoglucosidos como Gentamicina, encontrando resistencia para ciprofloxacino hasta de un 75%, y de amikacina en un 25%.

Con respecto a *P. aeruginosa* se encontró sensibilidad al 100% para amikacina así como para ceftazidima, imipenem, tobramicina, y ciprofloxacino, la resistencia encontrada solo fue para TIM-SMX hasta en un 50%

En los meses de Marzo-Abril *E. coli* vuelve a ser el agente con mayor numero de aislamiento de los líquidos corporales con un 25%, emparejado con igual numero de aislamientos y de porcentaje total con *S. epidermidis*, sin embargo, de 7 aislamientos para *E. coli*; 5 fueron aislados de urocultivos lo que represento el 71.42% del total de urocultivos reportados.

El resto de los urocultivos fueron 2 agentes bacterianos; *E. cloacae* y *E. faecalis* cada uno represento un 14.28% respectivamente.

S. epidermidis no se aisló de ningún urocultivo lo cual coinciden con la bibliografía reportada.

La sensibilidad para las cepa aisladas de *E. coli* fue del 100% para meropenem y CTN, sin embargo se reportaron cepas altamente resistentes a TMP-SMX en un 57%, de igual similitud para antibióticos como azitromicina, ciprofloxacino, ceftazidima y levofloxacino.

En el reporte generado en los meses de Abril-Mayo el agente con mayor numero de aislamiento fue para *S. epidermidis* en un 41% de 56 agentes bacterianos aislados y de estos ninguno fue reportado en urocultivos, llama la atención que durante todo el periodo de estudio este mes

represento un incremento del 48.5% de crecimiento para *S. epidermidis* con respecto a los 5 meses previos de estudio.

El agente bacteriano con mayor numero y porcentaje de aislamiento de urocultivos fue para *E. coli*, con 9 aislamientos lo que represento un 16% del total y de estos solo 3 fueron aislados de urocultivos lo que represento un 30% de urocultivos positivos. En segundo lugar se aisló *K. pneumoniae* y *E. faecalis* con un 20% respectivamente.

De acuerdo a la sensibilidad las cepas de *E. coli* fueron sensibles al 100% para antibióticos como Gentamicina, imipenem y meropenem con resistencia para TMP-SMX en un 67% y para penicilina en un 78%, no se reporto resistencia ni sensibilidad para ampicilina.

Durante los meses de Mayo-Junio *E. coli* vuelve a ser el principal agente bacteriano aislado en urocultivos con numero de 4 del total de 9 aislamientos de este patógeno, lo que represento el 19.5% del total de incidencia de agentes bacterianos reportados y el 57.14% del total de aislados en urocultivos, seguido de *K. pneumoniae* y *E. cloacae* y *E. faecalis* con un 14.38% del total de los aislados por urocultivos. Llama la atención el patrón coincidente con *E. cloacae* y *E. faecalis*, ambos microorganismos gram negativos así como la recurrente aparición de *E. coli* como principal agente aislado causante de infección de vías urinarias.

Durante estos meses la sensibilidad de las cepas de *E. coli* fue del 100% para antibióticos como imipenem y meropenem, pero la resistencia a gentes de primer línea como TMP-SMX fue de un 23%, así como para ciprofloxacino en un 78%, y gentamicina con un 23%.

Para las cepas de *E. cloacae* la sensibilidad reportada en un 100% fue para gentamicina, imipenem y levofloxacino pero la resistencia fue para TMP-SMX en un 100%, para ampicilina en un 100% así como para azitromicina y cefepime por mencionar algunos.

Para los meses de Junio-Julio el principal agente bacteriano aislado de urocultivos fue para *K. pneumoniae* con 4 aislamientos lo que representó el 50% del total de aislados por este medio, y coincidió con el mayor pico reportado a 7 meses de estudio de este microorganismo del total de agentes bacterianos aislados con un 25.6% de 43 agentes aislados.

La sensibilidad de las cepas de *k. pneumoniae* al 100% fue para los antibióticos imipenem, meropenem, moxifloxacino, y levofloxacino, sin embargo, la resistencia se encontró al 100% para ampicilina, para TMP-SMX en un 77%.

El segundo agente aislado en urocultivo en este bimes fue para *E. coli* con un 25%, el cual se aisló en 2 urocultivos, el total de agentes de *E. coli* aislados fue de 5 lo que represento un 11.6% del total de microorganismos aislados.

La sensibilidad de las cepas de *E. coli* aisladas fue del 100% para amikacina, meropenem e imipenem y la resistencia reportada fue para ampicilina al 100% de las cepas y para moxifloxacino, para TMP-SMX se reporto una resistencia del 80% del total de la cepas aisladas.

El último reporte bimensual estudiado fue Julio-Agosto en donde el principal agente bacteriano aislado del total de los líquidos corporales estudiado fue para *S. epidermidis* el cual represento un 31.57% seguido de *K. pneumoniae* en un 13.15% y *E. coli* con un 10.52%.

En el primero de los casos no hubo un solo aislamiento en urocultivo, lo cual vuelve a coincidir con la bibliografía reportadas, en el segundo de los casos de 5 cepas aisladas solamente 1 cepa fue aislada de urocultivo lo que represento solo el 16.6% del total de urocultivos positivos, en el segundo de los casos *E. coli* fue aislado en 3 urocultivos de 4 aislamientos totales lo que represento el 50% de los casos de urocultivos aislados para infección de vías urinarias.

La sensibilidad reportada fue para las cepas de *E. coli* con un 100% para antibióticos como amikacina, imipenem, meropenem y moxifloxacino, con un 50% para antibióticos de primera línea como ampicilina y solamente un 25% de las cepas fueron sensibles para TMP-SMX.

La resistencia encontrada fue del 75% para antibióticos como TMP-SMX, para ampicilina en un 50%, así como para levofloxacino y ciprofloxacino.

En el caso de *K. pneumoniae* la sensibilidad encontrada para la cepa aislada fue del 100% para antibióticos como amikacina, meropenem, imipenem, gentamicina y levofloxacino, la resistencia encontrada fue de ampicilina al 100% y TMP-SMX de igual forma al 100%

Otro agente bacteriano reportado durante este mes en urocultivo fue *E. faecalis*, el cual se reporto en un 33.3% del total de bacterias aisladas en urocultivos. Coincide durante todo el periodo estudio la persistencia aunque en bajo porcentaje y numero de *E. faecalis* como productor de infección de vías urinarias.

Durante los meses de Agosto-Septiembre el agente con mayor numero de aislamiento fue para *E. coli* con un 27.02% seguido de *Klebsiella pneumoniae* con un 13.51% en ambos casos del total del reportados para urocultivos ambos tuvieron una participación del 37.5%, otros agentes reportados en urocultivos fueron *Clostridium freundii* y *E. aerogenes*.

En los meses de Septiembre-Octubre *E. coli* se reporto como el principal agente bacteriano con 23.07% del total de microorganismos aislados seguido de *Staphylococcus epidermidis*, de ambos agentes solo *E. coli* tuvo aislamiento en urocultivo y durante este periodo no se aisló ningún otro agente bacteriano.

Para Octubre-Noviembre del 2009 *E. coli* vuelve a ser el principal agente reportado con un 24% del total de agentes bacterianos aislados, seguido de *Staphylococcus hominis* con un 18% y *staphylococcus epidermidis* con un 14%, al momento de seleccionar aquellos agentes bacterianos

aislados en urocultivos *E. coli* tiene una representación del 50% del total de las muestras, otros agentes reportados en urocultivos fueron *C. freundii*, *E. faecalis* y *E. cloacae*, y *Pseudomonas aeruginosa* solamente en un 10% del total de agentes aislados por urocultivo.

Para Noviembre-Diciembre *E. coli* vuelve a ser el principal agente aislado con un 22.9% del total de las muestras, seguido de *Staphylococcus epidermidis* y *Staphylococcus aureus* con un 22.9% y 12.5% respectivamente, obviamente solo se encontraron cepas en urocultivo de *E. coli* quien vuelve a ser el principal agente aislado por urocultivo representando el 40% del total de urocultivos reportados por el servicio de bacteriología, otros agentes reportados fueron *E. faecalis*, *E. cloacae* y *K. oxytoca*, todos ellos con una representación del 20%.

Los meses con mayor número de aislamientos por urocultivo fue Enero-Febrero del 2009 con 18 aislamientos en donde *E. coli* fue el más representativo, de acuerdo a los resultados emitidos por el servicio de Bacteriología, el mes con menor número de aislamiento fue Marzo-Abril del 2009 con solo 7 aislamientos en donde la mayor presencia fue de igual forma por *E. coli*. No se encontró ningún aislamiento para *Staphylococcus saprophyticus* agente causal de creciente aparición en las niñas pediátricas.

CONCLUSIONES

- El agente bacteriano con mayor número de aislamiento por urocultivo fue para *E. coli* el cual varió de un 17% a un 71.42%, con un pico máximo del 71.42% en el reporte bimensual de Marzo-Abril.
- Dos agentes bacterianos fueron recurrentes en la presentación de urocultivos positivos; *E. cloacae* y *E. faecalis*.
- Se encontró alta resistencia a antibióticos de primera línea como son Ampicilina, Trimetropin con sulfametoxazol, Ciprofloxacino, Amikacina, Gentamicina, Levofloxacino
- Se encontró una alta sensibilidad a antibióticos como Imipenem y meropenem, no considerados como de primera línea para la atención de infección de vías urinarias.
- Se justifica el hecho de solicitar antibiogramas con nitrofurantoína para poder detectar y reportar sensibilidad y resistencia a este fármaco debido a que bibliografía mencionan altas tasas de sensibilidad y una alternativa emergente ante el alto índice de resistencia en nuestra población pediátrica a los antibióticos que en otros tiempos eran considerados como de primera intención para el manejo de infección de vías urinarias.

BIBLIOGRAFIA

1. Guajardo-Lara C., González-Martínez, P., Ayala-Gaytán, J.; Resistencia antimicrobiana en la infección urinaria por Escherichia coli adquirida en la comunidad. ¿Cuál antibiótico voy a usar? Salud Pública de México 2009, vol. 51; pag. 155-159.
2. González Rodríguez, J., Canalejo, D., Martín Govantes, J, et. al; Estudio de proteinuria en infección urinaria y pielonefritis aguda en pediatría; ¿Puede sustituir en el diagnóstico de localización al estudio gammagráfico? Sociedad española de nefrología pediátrica 2009, vol. 29(2); pag. 163-169.
3. Gallardo Luna, M., Magaña Aquino M., Andrade Rodríguez, H., et. al.; Resistencia a fármacos empleados en infección de vías urinarias en pacientes de primer contacto en una unidad de medicina familiar del IMSS. Enfermedades infecciosas y microbiología 2008, vol. 28 (1); pag. 13-18.
4. Baumer, J., Jones R., Urinary tract infection in children, national institute for health and clinical excellence. Arch Dis Child Educ Pract Ed 2007, vol. 192; pag. 189-192
5. Jaeschke, R., Guyatt, G., Sackett, D.; Guidelines for the management of acute urinary tract infection in childhood. Royal College of physicians 2005, vol. 25; pag 36-42.
6. Díaz Álvarez, M., Fernández de la Paz, M., Rodríguez Esteves, R, et. al.; Antibioticoterapia parenteral en la infección urinaria neonatal. Revista Cubana de Pediatría 2006, vol. 78(1); pag 168-177.
7. Bustos, P., Artega, M., Bustamante, M., et. al.; Relación entre malformaciones congénitas de la vía urinaria e infecciones del tracto urinario (ITU) bacterémicas en pacientes menores de 1 año hospitalizados en Hospital Clínico San Borja Arriarán (HSBA) entre 2001 y 2005. Revista Pediatría electrónica 2006, vol. 3(3); pag 58-63.
8. Alper, B., Curry, S.; Urinary Tract Infection in children. American Family Physician 2005, vol. 72(12); pag. 2483-2488.
9. Cohen, A., Frederick, P., Davis, R., et.al.; Compliance with guidelines for the medical care of first urinary tract infections in infants; A population.Based study. Pediatrics 2005, vol. 115(6); pag. 1474-1478.
10. López, R., Gómez Rinesi, J.; Tratamiento de la infección urinaria en pediatría. Revista de posgrado de la VIa cátedra de medicina 2003, vol. 123; pag. 3-13.
11. Gavidia, L., Estrada, R.; Incidencia de infección de vías urinarias en recién nacidos con sepsis neonatal. Marzo 1994.
12. Gavidia, L., Islas, L.; Incidencia de infección de vías urinarias en recién nacidos con sepsis neonatal. Marzo 1995
13. Lozano, J., Domínguez, M., Marrugo, T; Hallazgos paraclínicos y Microbiológicos en Infección urinaria en Pediatría en el Hospital Universitario de San Ignacio. Revista Electrónica Colombiana 2000, vol. 1; pag 68-74.

GLOSARIO

- **Infeción de vías urinarias:** Invasión, multiplicación y colonización del tracto urinario por gérmenes que con mayor frecuencia provienen de la región perianal.
- **Pielonefritis intersticial:** Involucro del parénquima renal en invasión, multiplicación y colonización por gérmenes patógenos.
- **Gammagrafía:** Estudio de imagen que requiere la integridad celular para la captación de material nuclear posteriormente contrastado para la visualización de la imagen.
- **Urocultivo:** Método de aislamiento y crecimiento bacteriano controlado por personal capacitado bacteriológico.
- **Bacteriuria:** Recuento bacteriano mínimo de 10^5 capaz de provocar infección.
- **Punción suprapúbica:** Estándar de oro para el diagnóstico de infección de vías urinarias, mediante la obtención de muestra urinaria por punción.
- **UFC:** Unidad formadora de colonias
- **CMI:** Concentración mínima inhibitoria.