

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA.

Facultad de Ciencias Médicas.

UNAN-León.



Tesis para optar al Título de Especialista en Medicina Interna.

Patrón de Resistencia Bacteriana de los agentes etiológicos causantes de Infecciones de Vías Urinarias altas en pacientes del Servicio de Medicina Interna del HEODRA, Febrero 2012-Enero 2014.

Autor: Dra. Olga Graciela López Mena.

Médico General.

Tutor: Dr. Edgar Delgado.

Especialista en Medicina Interna.

León, 18 de Febrero del 2014.

AGRADECIMIENTO.

- A los pacientes que de forma voluntaria decidieron participar en el presente estudio.
- Al Dr. Edgar Delgado, Médico Internista, Toxicólogo, tutor del estudio.

INDICE

1. Introducción.....	1
2. Antecedentes.....	2
3. Justificación.....	6
4. Planteamiento del problema.....	7
5. Objetivos	8
6. Marco teórico.....	9
7. Diseño metodológico.....	18
8. Resultados.....	24
9. Discusión.....	26
10. Conclusión.....	28
11. Recomendaciones.....	29
12. Bibliografía.....	30
13. Anexos.....	33

RESUMEN.

La Organización Mundial de la Salud considera que la prescripción no adecuada y abusiva de los antibióticos, la prolongación de los planes más allá de lo necesario, la irregularidad en la toma de las drogas y a la automedicación son unas de las principales causas del incremento de la resistencia bacteriana. ⁽¹⁾

En la actualidad se atribuye el uso de tratamientos empíricos indiscriminados en el manejo de las Infecciones de Vías Urinarias, lo que genera individuos portadores de cepas con resistencia múltiple a medicamentos de uso convencional, por ser éste un problema frecuente y de considerables consecuencias es de mucha importancia conocer el patrón resistencia antimicrobiana en una población determinada ya que esto contribuye a establecer tratamientos farmacológicos eficaces basados en evidencias microbiológicas, logrando así un adecuado manejo individualizado de los pacientes y un uso racional de los medicamentos disponibles, razón por la cual se realizará el presente estudio, a la vez se le dará solución a la Infección de Vías Urinarias (IVU) del paciente a través de un fármaco existente en la lista básica de Medicamentos del MINSA.

Del total de pacientes estudiados, se encontró que prevaleció el sexo femenino, siendo los jóvenes entre las edades de 25 a 37 años, los más frecuentes, la ocupación mayormente encontrada fue ama de casa.

Los Urocultivos realizados a los pacientes se encontraron crecimiento de las siguientes bacterias en orden de frecuencia, Echerichia Coli, Proteus mirabilis, Klebsiella sp, seguido de Pseudomona aeruginosa, Streptococo sp y Pantoea.

La Escherichia Coli sp mostró resistencia a los siguientes antibióticos en orden de frecuencia: Trimetoprim Sulfametoxazol, Ciprofloxacina, Ceftriaxone.

Proteus sp mostró mayor resistencia a la Ciprofloxacina.

Klebsiella sp mostró resistencia a los siguientes antibióticos en orden de frecuencia: Ampicilina, Ceftriaxone, Ciprofloxacina, Nitrofurantoina.

INTRODUCCION.

Las infecciones de vías urinarias (IVU) son una de las infecciones más comunes que afectan al ser humano a lo largo de su vida y son de las más frecuentes tanto en el ámbito comunitario como en el hospitalario, después de los procesos respiratorios. El término de infección de vías urinarias se aplica a una diversidad de trastornos clínicos que van desde bacteriuria asintomática hasta abscesos perinefríticos y urosepsis.⁽¹⁾

La mayor parte de las infecciones son causadas por una clase de bacterias, *Escherichia coli* (E. coli), que habita normalmente en el colon. En la mayor parte de los casos, las bacterias comienzan a crecer en la uretra y a menudo se desplazan a la vejiga, causando una infección de la vejiga o *cistitis*. Si la infección no se trata rápidamente, las bacterias pueden ascender a través de los uréteres e infectar los riñones. Esta grave afección se llama *pielonefritis*.⁽²⁾

Algunas personas tienen mayores probabilidades de padecer una Infección de Vías Urinarias que otras, pero aproximadamente una de cada cinco mujeres tendrá una IVU en algún momento de su vida. Las mujeres padecen más Infecciones de Vías Urinarias que los hombres, puede ser porque la uretra de una mujer es relativamente corta, lo que les permite a las bacterias un acceso rápido a la vejiga. También puede ser porque la abertura de la uretra de las mujeres está cerca de fuentes de bacterias tales como el ano y la vagina.⁽²⁾

La Organización Mundial de la Salud considera que la prescripción no adecuada y abusiva de los antibióticos, la prolongación de los planes más allá de lo necesario, la irregularidad en la toma de las drogas y a la automedicación son unas de las principales causas del incremento de la resistencia bacteriana.⁽¹⁾

El motivo del presente trabajo fue determinar el patrón de resistencia bacteriana de los agentes etiológicos productores de las Infecciones de Vías Urinarias en pacientes definidos como población de estudio del Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales Argüello de la ciudad de León, Nicaragua, a fin de identificar principales agentes patógenos en el medio para así elegir, de forma más apropiada, un fármaco barato, accesible, que resuelva el problema sin crear resistencia bacteriana.

ANTECEDENTES

Dado que las Infecciones de Vías Urinarias son frecuentes en el ser humano y la prescripción de antibióticos para tratar éstas se ha venido popularizando en el ámbito médico, se ha visto mayor resistencia de ciertos fármacos utilizados, demostrado esto a través de diferentes estudios realizados tanto a nivel nacional como a nivel internacional:

En el año 2002 se realizó un estudio descriptivo retrospectivo en un centro de salud rural en Málaga con el objetivo de conocer el perfil bacteriológico de las infecciones del tracto urinario en dicho centro y sus resistencias antimicrobianas, para facilitar la elección del tratamiento antibiótico de forma empírica analizándose 571 cultivos de los que resultaron positivos 85, aislándose *Escherichia Coli* en 51.8%, *Proteus mirabilis* 16.5%, *Enterococcus faecalis* 10.6%, *Staphylococcus* 10.6% *Klebsiella Pneumoniae* 7%, *Pseudomona aeruginosa* 1.2%, y otros gérmenes 2.3%. Se detectó alta resistencia a Trimetoprim-Sulfametoxazol, Ampicilina y Quinolona para los gérmenes más frecuentes.⁽³⁾

En el año 2004-2008 se realizó un análisis retrospectivo en el Hospital Galway, Irlanda sobre la prescripción de la Ciprofloxacina y el Trimetoprim en el manejo de las Infecciones Urinarias y la resistencia del uropatógeno *Escherichia Coli* en la práctica médica general, encontrando que setenta y dos muestras resultaron positivas de *E. coli*. El nivel de las prácticas de prescripción se correlacionó significativamente con la probabilidad de resistentes a los antimicrobianos de *E. coli* con una odds ratio de 1.02 por cada receta adicional de Trimetoprim-Sulfametoxazol por cada 1000 pacientes por mes en la práctica y el 1,08 por Ciprofloxacina. La mayor variación entre las prácticas se encontró ciprofloxacina, así como un incremento anual de la resistencia al mismo.⁽⁴⁾

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, transversal en el Hospital Universitario San José, Popoyán, Colombia, en el 2008, con el objetivo de determinar la Etiología y la Resistencia a los fármacos empleados en IVU, basado en 461 reportes de urocultivos positivos para IVU (>10000 UFC o más) con antibiograma extraídos de la base de datos del laboratorio de microbiología del Hospital procedentes de pacientes de ambos géneros,

independientemente de la edad y servicio en el que se encontraban, que consultaron y/o ingresaron entre Enero y Diciembre de 2008, encontrándose el microorganismo más frecuente: Gram Negativos (88.3%), Hongos (6.7%), Gram Positivos. La *Escherichia Coli* mostró las tasas de resistencia más elevadas para Ampicilina (72.1%), Trimetoprim-Sulfametoxazol (48.3%), Ampicilina/Sulbactam (33.9%), Norfloxacin (30.4%), Gentamicina (19.8%) y Ciprofloxacina (7.6%).⁽¹⁾

En el año 2005-2006 se realizó otro estudio en el Hospital San José, Monterrey Nuevo León, México con el objetivo de determinar la resistencia del uropatógeno comunitario más frecuente, *Escherichia Coli*, a diversos antimicrobianos y deducir opciones de manejo empírico donde se analizaron un total de 652 urocultivos, las cepas aisladas fueron resistentes a ampicilina (62.7%), trimetoprim-sulfametoxazol (59.2%), cefazolina (35.6%) y a ciprofloxacina (24.7%).⁽⁵⁾

Se realizó otro estudio descriptivo, transversal sobre la resistencia a fármacos empleados en Infección de Vías Urinarias en pacientes de primer contacto en una Unidad de Medicina Familiar del Instituto Mexicano de Seguridad Social en el 2007, estudiándose 437 pacientes de los cuales 4.85% presentó sintomatología de IVU, con edad promedio de 50.81 años, del sexo femenino fueron 83.78%, y la enfermedad concomitante más frecuente fue diabetes con 34.83%. *Escherichia Coli* fue la etiología más comúnmente aislada 93.75%, la cual presentó resistencia a Trimetoprim/Sulfametoxazol en 82.86%, ampicilina 83.81% y Ciprofloxacina en 56.19%.⁽⁶⁾

En el año 2002, se realizó un estudio de prevalencia a fin de conseguir mayor información sobre la etiología, la resistencia bacteriana y factores de riesgo para infección urinaria sintomática en la región de León, Nicaragua. Se encontró que *Escherichia coli* (56%), *Klebsiella spp.* (18%) y *Enterobacter spp.* (11%) son los patógenos más frecuentes aislados. La presencia de cistocele, incontinencia y aumento de la edad fueron factores de riesgo para la infección del tracto urinario de bacterias. *E. coli* fue menos resistente a la ceftriaxona, amikacina y nitrofurantoína (> 90% susceptibles). Hemos observado altas tasas

de resistencia en *E. coli* a la amoxicilina (82%, el MIC (90) 128 mg / l), trimetoprim-sulfametoxazol (TMP-SMX) (64%, el MIC (90) 32 mg / l), cefalotina (58 %, el MIC (90), 32 mg / l), ciprofloxacino (30%, MIC (90), 32 mg / l), amoxicilina / ácido clavulánico (21%, el MIC (90) de 8 mg / l) y gentamicina (12% , MIC (90) 2 mg / l).⁽⁷⁾

En el año 2002 en León, Nicaragua se realizó una tesis en el Servicio de Medicina Interna del HEODRA-León con el objetivo de determinar el comportamiento clínico, epidemiológico y de laboratorio de las infecciones de vías urinarias en pacientes atendidos en dicho departamento durante el período de Junio-Diciembre del 2002 encontrando sexo predominante en las IVU estudiadas: femenino, enfermedades subyacentes y/o factores predisponentes: Infección Urinaria previa, Diabetes Mellitus, Insuficiencia Renal Crónica, entre otros, siendo la sintomatología más frecuente la disuria 77.3%, germen más frecuente encontrado: *Escherichia Coli* 61.4%, resistente a la Amoxicilina 77.8%, Trimetoprim.Sulfametoxazol 44.4%, sensible a la Ceftriaxone y Nitrofurantoína en un 96.3%⁽⁸⁾

En el año 2006 se publicó una tesis titulada *Characteristics of commun infections in Nicaragua*, Thesis University of Utrecht, the Netherlands, llevada a cabo por el Dr. Armando Matute, siendo el objetivo de este estudio determinar la patogénesis y la resistencia bacteriana a los antibióticos de uso común en las ITU, se incluyó a pacientes consecutivos con infección del tracto urinario que se presentan en el HEODRA,Hospital universitario, de Junio a Noviembre de 2002, encontrándose que *Escherichia coli* se ha documentado como el patógeno más importante encontrado. El aumento de la frecuencia de las IVU se ha encontrado en el sexo femenino, el embarazo y la presencia de diabetes.⁽⁹⁾

En el año 2007 nuevamente se realizó una tesis en el Departamento de Medicina Interna del HEODRA-León, Nicaragua, con el objetivo de determinar el comportamiento clínico y de laboratorio en los pacientes con Infecciones de Vías urinarias atendidos en el Servicio de Medicina Interna del HEODRA en el período de Julio 2007 a Diciembre 2008, encontrándose la edad predominante de los pacientes fue de 50-65 años, de sexo femenino, con enfermedad preexistente Diabetes Mellitus, predominando el síntoma dolor en flanco, con crecimiento bacteriano del 54.2%, aislándose *Escherichia Coli*, la cual resistente a Ampicilina, Cefalexina, Cefazolina, Ciprofloxacina.⁽¹⁰⁾

En el año 2010 se publicó un estudio realizado en León, Nicaragua, éste tuvo como objetivo informar de la etiología de la actualidad y la susceptibilidad antimicrobiana de las infecciones urinarias, y los efectos de las directrices nacionales para la Infección Urinaria, adoptado en 2003. La muestra fue representada por 304 pacientes con sospecha clínica de infección urinaria en el hospital universitario y de centros de atención primaria de salud. Los resultados reflejaron: Noventa y uno (29,9%) pacientes tuvieron un urocultivo positivo. Los microorganismos más frecuentemente aislados fueron *Escherichia coli* (n = 44), *Serratia spp* (n = 11), y *Escherichia fergusonii* (n = 10). Las altas tasas de resistencia se observó en *E. coli* a la ampicilina (61,4%), cefalothin (45,5%), trimetoprim-sulfametoxazol (38,6%), ciprofloxacina (31,8%) y ceftriaxona (20,5%). Amikacina y nitrofurantoína fueron las únicas drogas que > 90% de *E. coli* fueron susceptibles. *E. fergusonii* y *Serratia spp* mostraron patrones similares de alta resistencia. Trece cepas (29,5%) de *E. coli* eran sospechosos de producir de espectro extendido beta-lactamasa (BLEE).⁽¹¹⁾

JUSTIFICACIÓN

Se ha considerado que para prescribir un tratamiento empírico para Infección de Vías Urinarias es necesario que las tasas de resistencia sean inferiores a 20% ⁽¹²⁾

El aumento de la prevalencia de las infecciones causadas por bacterias resistentes a los antibióticos hace que el tratamiento empírico de las infecciones urinarias más difícil. Uno de los factores importantes que contribuyen a estas altas tasas de resistencia podría ser elevado uso de antibióticos. ⁽²⁰⁾

En la actualidad se atribuye el uso de tratamientos empíricos indiscriminados en el manejo de las Infecciones de Vías Urinarias, lo que genera individuos portadores de cepas con resistencia múltiple a medicamentos de uso convencional, por ser éste un problema frecuente y de considerables consecuencias es de mucha importancia conocer el patrón resistencia antimicrobiana en una población determinada ya que esto contribuye a establecer tratamientos farmacológicos eficaces basados en evidencias microbiológicas, logrando así un adecuado manejo individualizado de los pacientes y un uso racional de los medicamentos disponibles, razón por la cual se realizará el presente estudio, a la vez se le dará solución a la Infección de Vías Urinarias (IVU) del paciente a través de un fármaco existente en la lista básica de Medicamentos del MINSA.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿Cuál es el patrón de resistencia bacteriana de los agentes etiológicos causantes de las Infecciones de Vías Urinarias, en pacientes del Servicio de Medicina Interna del HEODRA, de Febrero 2012 – Enero del 2014?

OBJETIVOS

Objetivo General:

Caracterizar el patrón de resistencia bacteriana de los agentes etiológicos causantes de las Infecciones de Vías Urinarias en pacientes del Servicio de Medicina Interna del HEODRA en el período comprendido de Febrero 2012-Enero 2014.

Objetivos Específicos:

1. Describir las características sociodemográficas de la población de estudio.
2. Identificar los agentes etiológicos de las Infección de Vías Urinarias en los pacientes en estudio.
3. Identificar el patrón de resistencia bacteriana encontrado en los Urocultivos.

MARCO TEORICO

Etiología.

En más del 95% de los casos, un único microorganismo es el responsable de las Infecciones de Vías Urinarias. El agente etiológico más frecuente de las Infecciones de Vías Urinarias en ambos sexos es la *Escherichia coli*, responsable del 75% a 80% de casos; el 20% a 25% restante incluye microorganismos como: *Staphylococcus saprophyticus*, *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*, *Klebsiella sp.*, *Streptococcus faecalis*, *Pseudomonas aeruginosa*.⁽¹³⁾

Patogenia.

La infección del tracto urinario es una compleja interacción entre las defensas del huésped y los factores virulentos de los microorganismos.

a. Factores de defensa del huésped

Se ha reconocido la presencia de varios mecanismos de resistencia del huésped a la Infección de Vías Urinarias, entre los cuales están:

1. El revestimiento de mucopolisacáridos de la vejiga que previenen la adhesión bacteriana.
2. El mecanismo normal de vaciamiento vesical, que en si mismo, previene o impide la multiplicación bacteriana.
3. La flora normal periuretral que impide la adhesión e inhibe el crecimiento bacteriano.
4. El factor antibacteriano prostático que suprime la actividad bacteriana.
5. Las inmunoglobulinas perineal y urinaria que pueden prevenir la adhesión y aumentar la fagocitosis.
6. La acidez del pH vaginal que inhibe el crecimiento bacteriano.

Las alteraciones de estos factores pueden contribuir al incremento en la resistencia antibiótica, reducción de la respuesta al tratamiento o complicación de la infección primaria.

b. Factores bacterianos en la infección del tracto urinario.

El evento patogénico inicial en una infección urinaria es el encuentro de la bacteria y la superficie mucosa del huésped. Aunque los factores virulentos han sido caracterizados mejor en la E. Coli, muchos de estos principios pueden ser aplicables a Klebsiella y otras bacterias Gramnegativas.

La unión de la bacteria a la mucosa es el resultado de múltiples interacciones entre ligandos de superficie, adhesinas y células receptoras epiteliales. Los factores virulentos de E. Coli propuestos como más importantes son la hemolisina, la fimbria, el antígeno K, la colicina V, las propiedades de resistencia al suero, el serotipo O y las propiedades antifagocíticas y citotóxicas.

Las cepas de E. Coli uropatógenas pertenecen a un número específico de serotipos O:K:H y poseen organelos de adhesión llamados fimbrias. Específicamente la fimbria P media la unión de E Coli a las células uroepiteliales; por esta razón las cepas bacterianas con fimbria P se encuentran más frecuentemente en la Pielonefritis aguda, pero relativamente en pocos casos de bacteriuria asintomática. ⁽¹⁶⁾

Mecanismos de Infección.

Más del 95% de las Infecciones Urinarias ocurren por vía ascendente, donde algunos de los uropatógenos provenientes de la uretra distal, del tejido periuretral, de la flora fecal y del vestíbulo vaginal, ingresan al tracto urinario y ascienden a través de la uretra a la vejiga desde donde pueden invadir la pelvis y el parénquima renal.

Menos del 5% de las Infecciones Urinarias ocurren por vía hematógena debido a bacteremia por gérmenes como Staphylococcus aureus con la producción de abscesos renales, Cándida sp y Salmonella typhi. Algunas intervenciones que afectan las estructuras y la función renal, así como la obstrucción del flujo urinario, favorecen la aparición de PNA por vía hematógena. ⁽¹⁵⁾

Circunstancias que repercuten en la Patogenia.

1-Sexo y actividad sexual. La uretra femenina parece especialmente propensa a la colonización por los bacilos colónicos gramnegativos dada su proximidad al ano, su corta longitud (4 cm) y su desembocadura bajo los labios. El coito propicia la introducción de bacterias en la vejiga y se asocia temporalmente al inicio de cistitis; por lo tanto parece esencial en la patogenia de las infecciones urinarias de las mujeres jóvenes. La micción post coital disminuye el riesgo de cistitis debido a que favorece la eliminación de las bacterias introducidas durante el coito.

En los varones menores de 50 años que nunca han practicado el coito anal, las infecciones urinarias son muy infrecuentes y su diagnóstico debe ponerse en duda en ausencia de signos evidentes. Un factor esencial que predispone a la bacteriuria de los varones es la obstrucción del uréter por hipertrofia prostática. El coito anal también se asocia a mayor riesgo de cistitis en varones que realizan la parte activa. La ausencia de circuncisión se ha identificado como un factor de riesgo para las infecciones urinarias de los niños recién nacidos y de los varones jóvenes.

2-Embarazo. Esta susceptibilidad a las infecciones altas se debe a decremento del tono ureteral, menor peristaltismo ureteral e insuficiencia temporal de las válvulas vesicoureterales.

3-Obstrucción. Cualquier obstáculo impuesto al flujo de orina (tumor, estenosis, cálculo o hipertrofia prostática) se traduce en hidronefrosis y una frecuencia mucho mayor de infecciones urinarias.

4-Disfunción vesical neurógena. Los trastornos de innervación de la vejiga, como sucede en lesión de médula espinal, tabes dorsal, esclerosis múltiple, diabetes y otras enfermedades, en ocasiones se asocian a infecciones urinarias; la infección puede desencadenarse por el empleo de catéteres para el drenaje de la vejiga y es favorecida por el estancamiento de orina en este órgano. Otro factor que interviene en estos casos es la desmineralización ósea causada por la inmovilización, que se traduce en hipercalciuria, litiasis y uropatía obstructiva.

5-Reflujo vesicoureteral. Este se define como el reflujo de orina desde la vejiga hasta los uréteres y en ocasiones hasta la pelvis renal, y se produce al orinar o cuando se eleva la presión de la vejiga urinaria. La lesión anatómica de la unión vesicoureteral facilita el reflujo de las bacterias, y por lo tanto la infección de las vías altas. No obstante, dado que existe un flujo permanente que conecta la vejiga y el riñón, incluso en el aparato urinario normal es probable que durante la infección ocurra algún movimiento retrógrado de bacterias, aunque no se detecte con las técnicas radiológicas.^(2,19)

Las Infecciones de Vías Urinarias son clasificadas de diversas formas: alta o baja, aguda o crónica, no complicada o complicada, sintomática o asintomática, nueva o recurrente y comunitaria o nosocomial.

Infección de Vías Urinarias baja: Colonización bacteriana a nivel de la uretra y vejiga que normalmente se asocia a la presencia de síntomas y signos urinarios, como urgencia, disuria, polaquiuria, turbidez y olor fétido de la orina. Incluye la cistitis y la uretritis.

Infección de Vías Urinarias alta: Presencia de signos y síntomas de infección de vías urinaria baja, asociada a colonización bacteriana a nivel ureteral y del parénquima renal, con signos y síntomas sistémicos como escalofríos, fiebre, dolor lumbar, náuseas y vómitos. En este grupo se encuentran las Pielonefritis.

La distinción entre Infección de Vías Urinarias baja y superior sigue siendo clásicamente aceptada. Sin embargo, es solo de utilidad para el médico si determina que la infección está limitada a las mucosas de la vejiga y la uretra o compromete órganos sólidos, como riñones o próstata. Por este motivo, hablar de Infección de Vías Urinarias complicada o no complicada es de mayor utilidad clínica para el médico.

Infección de Vías Urinarias no complicada. La que ocurre en pacientes que tienen un tracto urinario normal, sin alteraciones funcionales o anatómicas, sin una historia reciente de instrumentación (sondaje, ureterocitoscopía) y cuyos síntomas están confinados a la uretra y vejiga. Estas infecciones son muy frecuentes en mujeres jóvenes con una vida sexual activa.

Infección de Vías Urinarias complicada. Ocurre debido a factores anatómicos, funcionales o farmacológicos que predisponen al paciente a una infección persistente o recurrente o a fracaso del tratamiento. Estos factores incluyen condiciones a menudo encontradas en ancianos, ampliación de la próstata, obstrucciones y otros problemas que requieren la colocación de dispositivos urinarios y a la presencia de bacterias resistentes a antibióticos múltiples. Su espectro comprende desde una cistitis complicada hasta una urosepsis con choque séptico.

Infección de Vías Urinarias o bacteriuria asintomática. Muchos pacientes pueden tener una bacteriuria significativa ($\geq 10^5$ UFC/ml de orina) sin presentar síntomas.

Infección de Vías Urinarias recurrente. Más de tres episodios de ITU demostrados por cultivo en un periodo de un año.

Infección de Vías Urinarias nosocomial. Aparición de infección urinaria a partir de las 48 horas de la hospitalización de un paciente sin evidencia de infección, asociada a algún procedimiento invasivo, en especial, colocación de un catéter urinario.⁽¹³⁾

Clínica.

Las manifestaciones clínicas de las Infecciones Urinarias varían según el síndrome al cual correspondan, pero por lo general puede presentarse con síntomas urinarios bajos como disuria, polaquiuria, urgencia y tenesmo y/o con síntomas sistémicos como malestar general, fiebre, taquipnea, lumbalgia y dolor abdominal, que pueden terminar en severo compromiso del estado general por bacteremia y sepsis.⁽¹⁵⁾

Diagnóstico.

La base del diagnóstico de las Infecciones Urinarias, además de la clínica, es el Examen General de Orina y el Urocultivo, este último con algunas indicaciones precisas para su realización y lectura.

Recolección de la muestra

La calidad del diagnóstico bacteriológico efectuado en el laboratorio depende directamente de la calidad de la muestra enviada, ésta puede ser obtenida de:

Aspiración suprapúbica: Este es el sistema óptimo para la obtención de muestras para urocultivo, ya que asegura una muestra casi exenta del riesgo de contaminantes. Consiste en la aspiración de orina por punción directamente a la vejiga con técnica transcutánea.

Muestra del segundo chorro: Esta es indudablemente la obtención de muestra más utilizada para el urocultivo. Consiste en la obtención de orina en la cual el primer chorro es descartado para evitar contaminación de la uretra distal y flora normal, después de efectuar un prolijo aseo a todos los pliegues de piel del área. Esta muestra se recomienda sea obtenida de la primera micción de la mañana, para asegurar un recuento microbiano adecuado.

Bolsas recolectoras: Este sistema se utiliza en niños y ancianos que no controlan esfínteres, se coloca un recolector desechable y estéril donde se recoge la orina. Esta técnica es reconocida por producir resultados falsos positivos, ya que hay gran cantidad de contaminaciones con gérmenes del periné.

Catéteres vesicales: Catéteres que han estado colocados por un período de tiempo, generalmente están colonizados por gérmenes ya sea de la vejiga o de flora de piel e intestino. Se puede obtener una muestra de orina para urocultivo solamente en catéteres recién colocados, usando técnica aséptica, aspirando orina con jeringa a través de un diafragma incorporado a la tubería de salida.

Los hallazgos diagnósticos de Infección Urinaria en el Uroanálisis son más de 10 leucocitos por campo, más de dos cruces de bacterias y/o nitritos positivos. La presencia de células epiteliales y moco sugieren contaminación.

La leucocituria abacteriana acompañada de síntomas como disuria y urgencia, sugiere el diagnóstico de síndrome uretral agudo, vaginitis, tuberculosis o infección por hongos. Sin

embargo hasta el 30% de las bacteriurias sin leucocituria pueden corresponder a una Infección Urinaria importante.

La presencia de nitritos en la orina sugiere Infección Urinaria por Enterobacterias. ⁽¹⁵⁾

Tratamiento.

El tratamiento de las Infecciones de Vías Urinarias depende de su clasificación: complicada o no complicada y siempre se debe tener en cuenta a los factores de riesgo.

Es importante seleccionar en forma empírica hasta que se cuente con el resultado del urocultivo y antibiograma un antibiótico con alta eficacia sobre el agente sospechado, muy buena distribución corporal, alta concentración en las vías urinarias y con toxicidad baja. Los objetivos del tratamiento deben ser la obtención de una respuesta rápida y efectiva, prevención de la recurrencia y evitar la aparición de resistencia a los antibióticos.

Cuando se elige un beta-lactámico, el éxito terapéutico depende del tiempo en que la concentración del antimicrobiano permanece por encima de la concentración inhibitoria mínima(CIM); por tanto, cuanto mayor es el tiempo que la concentración del antibiótico está por encima del CIM, mejor será el resultado terapéutico. Entonces, muchas veces el fracaso terapéutico con un beta-lactámico se debe a que ha sido administrado mal: se prescribe a intervalos muy largos o a concentraciones muy bajas.

En la Infección de Vías Urinarias no complicada, se ha usado de rutina trimetoprim-sulfametoxazol, pero estudios recientes demuestran que su susceptibilidad es baja. Por tanto, se prefiere usar cefalosporinas de primera y segunda generaciones, amoxicilina/ácido clavulánico y, a veces, quinolonas.

La bacteriuria asintomática debe ser tratada con antibióticos en los pacientes sometidos a cirugía o manipulación urológica y trasplante renal, con neutropenia o inmunodepresión, con anomalías urológicas no corregibles y episodios de infección urinaria sintomática, o con bacteriuria persistente después de intervención urológica o después de retirar la sonda urinaria. Eventualmente, el tratamiento también puede estar indicado en las infecciones por *Proteus* spp. (riesgo de formación de cálculos de estruvita) y en los pacientes diabéticos. Las mujeres embarazadas podrían beneficiarse de un tratamiento adecuado, tomando en

cuenta que entre el 2% y 10% de los embarazos se complican por la presencia de Infección de Vías Urinarias y un 25 a 30% de estas mujeres desarrollan pielonefritis durante el mismo.

En el caso de las pielonefritis no complicadas, la terapia oral debería ser considerada en los pacientes con síntomas leves a moderados, que no tienen condiciones mórbidas concomitantes y que pueden tolerar la vía oral. Debido a que la E.coli viene mostrando una resistencia cada vez más creciente a la ampicilina, amoxicilina y a las cefalosporinas de primera y segunda generaciones, estos agentes no deberían ser usados para el tratamiento empírico de la pielonefritis. En estos casos, el tratamiento empírico con fluoroquinolonas es de elección porque son útiles tanto en la Infección de Vías Urinarias complicada como en la no complicada; las más usadas son la ciprofloxacina y la norfloxacina. Sin embargo, el uso de fluoroquinolonas como terapia de primera línea para el tratamiento de la Infección de Vías Urinarias baja no complicada debería ser desalentado, a excepción de los pacientes que no pueden tolerar sulfonamidas o trimetoprim, los que tienen una frecuencia alta de resistencia antibiótica debido a un tratamiento antibiótico reciente o los que residen en un área donde la resistencia a trimetoprim sulfametoxazol es significativa.

En el caso de los antimicrobianos con actividad dependiente de los picos de concentración máxima sobre la concentración inhibitoria mínima (CIM), como los aminoglicósidos y las quinolonas, el resultado adecuado de la terapia se basa en dosis que garanticen picos máximos de concentración antibiótica en relación al CIM con relativa independencia al tiempo de concentración mantenido bajo la curva.⁽¹³⁾

Los siguientes principios subyacen al tratamiento de las infecciones urinarias:

1. Se practica urocultivo cuantitativo, tinción con técnica de Gram u otra prueba de diagnóstico rápido para confirmar la infección antes de instaurar el tratamiento, salvo en las mujeres con cistitis aguda sin complicaciones. Cuando se disponga de los resultados del cultivo, se efectuará un antibiograma para elegir el tratamiento.
2. Es preciso identificar y corregir, los factores que predisponen a la infección.
3. El alivio de los síntomas clínicos no siempre indica la curación bacteriológica.

Una vez finalizado cada ciclo de tratamiento, se le clasifica como fracaso (persistencia de los síntomas o la bacteriuria durante el tratamiento y en el cultivo inmediatamente posterior) o curación (resolución de los síntomas y eliminación de la bacteriuria). Se clasificarán las infecciones recidivantes en función de la cepa causal y del momento de aparición. ⁽²⁾

Las infecciones causadas por microorganismos resistentes no responden al tratamiento ordinario, lo que trae como consecuencia una enfermedad prolongada y el riesgo de morir.

El uso inadecuado e irracional de los antimicrobianos crea condiciones favorables a la aparición, propagación y persistencia de microorganismos resistentes. ⁽¹⁷⁾

Pronóstico.

Las infecciones de vías urinarias casi siempre responden pronto al tratamiento y la falta de respuesta sugiere resistencia al fármaco seleccionado o anomalías anatómicas que ameritan un estudio adicional. ⁽¹⁸⁾

DISEÑO METODOLÓGICO.

TIPO DE ESTUDIO.

Descriptivo, Serie de casos.

ÁREA DE ESTUDIO.

Departamento de Medicina Interna ubicado en el cuarto piso del Hospital, en el costado noreste, el cual cuenta con 50 camas, así como personal médico y paramédico que brinda atención.

POBLACIÓN DE ESTUDIO.

Se estudió a todos los pacientes que se ingresaron en el Departamento de Medicina Interna en el IV piso durante el período comprendido de Febrero 2012-Enero 2014, que cumplieron con los criterios diagnósticos para Infección de Vías Urinarias altas, entendiéndose éste como paciente que presente los siguientes requisitos:

1. Leucocituria, bacteriuria y nitritos positivos en el Examen General de Orina.
2. Presentación de al menos dos criterios clínicos que indiquen la existencia de Infección de vías urinarias como:
 - Fiebre
 - Disuria
 - Urgencia
 - Frecuencia
 - Escalofríos
 - Dolor en flanco
 - Sensibilidad suprapúbica
 - Náuseas
 - Vómitos
3. Realización de Urocultivo y Antibiograma.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

1. Paciente con Examen General de Orina alterado, sin clínica sugestiva de infección de vías urinarias altas.
2. Paciente con clínica sugestiva de infección de vías urinarias altas, pero sin presencia de leucocituria, nitritos positivos, ni bacteriuria en el Examen General de Orina.
3. Paciente que esté en tratamiento para Infección de Vías Urinarias 1 semana previa a la atención médica o al momento en que es captado.
4. Paciente al cual no se le realice urocultivo.
5. No se obtenga la información completa.
6. Que el paciente presente alguna patología que favorezca la aparición de la IVU (Problema de estática pélvica, Hipertrofia prostática benigna, Sondaje vesical, entre otras).
7. El paciente no acepte participar en el estudio.

FUENTE.

La fuente será primaria y secundaria.

INSTRUMENTO.

Se elaboró un formulario estandarizado conteniendo preguntas abiertas y cerradas que permitieron obtener la información necesaria. Se realizó prueba piloto con 3 formularios, como no se obtuvo ninguna inconsistencia en el proceso de información se procedió a recolectar la información. Dicho formulario se realizó por personal previamente entrenando en el manejo del mismo.

PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.

Se pidió consentimiento informado a cada paciente hospitalizado en el Servicio de Medicina Interna que cumplió con los criterios diagnósticos para infección de vías urinarias altas, durante el mes de Febrero del 2012 – Enero 2014, llenándose a continuación el formulario ya establecido, obteniéndose datos básicos sobre el paciente así como de su sintomatología referida, también se le explicó la técnica de recolección de la muestra de orina en un frasco estéril, a la que se le realizó uroanálisis y posteriormente urocultivo y

antibiograma, en un tiempo no mayor de 30 minutos. La muestra de orina recolectada fue centrifugada y observada al microscopio y a través de cámara de recuento se hizo el conteo de leucocitos y bacterias. Luego se inoculó parte de la orina en medios de cultivo agar sangre humana al 5% y agar Mc-Conkey a temperatura de 37 grados centígrados por 72 horas para observar el recuento de unidades formadoras de colonias. A las muestras con crecimiento bacteriano se les realizó antibiograma con categorías de sensibilidad intermedia y resistencia. Luego de obtener el resultado del urocultivo se procedió a dar tratamiento de acuerdo a la sensibilidad/resistencia de la bacteria.

Antibiótico	Sensible (mm)	Intermedio (mm)	Resistencia (mm)
Amoxicilina	>16	14-16	<14
Amoxicilina/Acid clavulánico	>17	14-17	<14
Cefalotina	>17	15-17	<15
Ceftriaxone	>20	14-20	<14
Gentamicina	>14	13-14	<13
Trimetoprim Sulfa	>15	11-15	<11
Nitrofurantoína	>16	15-16	<15
Ciprofloxacina	>20	16-20	<16
Amikacina	>16	13-16	<13

ASPECTOS ÉTICOS.

Se solicitó a la Dirección del Hospital acceso a los Expedientes Clínicos. El formato utilizado para la recopilación de la información, llevó anonimato, identificándose el paciente por su número de expediente; la información obtenida fue utilizada únicamente para fines del estudio, guardándosele la debida confidencialidad. Asimismo cada paciente recibió tratamiento para Infección de Vías Urinarias de acuerdo a la resistencia/sensibilidad bacteriana del agente etiológico encontrado.

PLAN DE ANÁLISIS.

Los datos obtenidos fueron procesados de manera automatizada utilizando el programa SPSS versión 8 para Windows, se calculó porcentaje. Los resultados se presentan en gráficos y tablas.

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.

Variable	Definición de variable	Escala/valor.
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento al momento de la atención médica.	12-24 años 25-37 años 38-50 años 51-63 años ≥ 64 años
Sexo	Características genotípicas y fenotípicas que diferencian al macho de la hembra.	Masculino Femenino
Procedencia	Sitio donde vive la persona.	Urbano Rural
Ocupación	Quehacer del individuo.	Profesional Técnico Ama de casa Jubilado Estudiante Ninguno Otra
Infección de Vías Urinarias	Colonización bacteriana a nivel de la uretra y vejiga que normalmente se asocia a la presencia de síntomas y signos urinarios.	Fiebre Disuria Urgencia Frecuencia Escalofríos Dolor en flanco Sensibilidad suprapúbica Náuseas Vómitos
Agente etiológico	Bacteria causante de infección de vías urinarias.	Escherichia Coli Klebsiella Enterobacter

		Proteus Pseudomonas Otras
Alteración del examen general de orina	Presencia de bacteriuria (detección de más de 10^5 UFC/mL de orina (bacteriuria significativa), leucocituria (≥ 10 células x campo) y nitritos.	Si No
Resistencia	El halo es menor de 14 mm según el rango de frecuencia.	Antibióticos: Trimetoprim Sulfa Ampicilina Ciprofloxacina Nitrofurantoína Gentamicina Ceftriaxone

RESULTADOS

Se estudiaron un total de 305 pacientes de los cuales 86 de ellos (28.19%) se encuentran en las edades comprendidas de 25 a 37 años, seguido de 63 (20.65%) correspondiendo al grupo etáreo de 12 a 24 años, 60 (19.67%) del grupo etáreo de 51 a 63 años y 42 pacientes mayores o iguales a 64 años, correspondiendo éstos al 13.77%. **Gráfico 1.**

Siendo del sexo femenino 211 pacientes (69.2%) y del sexo masculino 94 (30.8%). **Gráfico 2.**

La procedencia urbana prevaleció en 255 pacientes (83.66%) ante los del área rural, siendo éstos 50 (16.4%). **Gráfico 3.**

La ocupación encontrada con mayor frecuencia correspondió a Ama de Casa en 142 pacientes (46.55%), seguido de los Estudiantes 51 (16.72%), Profesionales 50 (16.39%), Técnicos 27 (8.85%), entre otros. **Gráfico 4.**

Los 305 pacientes no presentaron Infección de vías urinarias los 7 días previos del contacto con la unidad de salud, ni tampoco tomaron tratamiento farmacológico para esta patología.

La presentación de los síntomas se dio en los 305 pacientes (100%), siendo éstos:

- a. Fiebre, se presentó en el 100%
- b. Disuria, se presentó en 186 pacientes (39%)
- c. Urgencia, se presentó en 66 pacientes (21.6%)
- d. Frecuencia, se presentó en 94 pacientes (30.8%)
- e. Escalofríos, se presentó en 246 pacientes (80.7%)
- f. Dolor en flanco, se presentó en 119 pacientes (39%)
- g. Sensibilidad suprapúbica, se presentó en 99 pacientes (32.5%)
- h. Náuseas, se presentó en 256 pacientes (83.9%)
- i. Vómitos, se presentaron en 215 pacientes (70.5%) **Gráfico 5, Tabla 1.**

El Examen General de Orina realizado a los pacientes encontró presencia de leucocituria, bacteriuria y nitritos en el 100 % de los pacientes.

En los Urocultivos realizados a los pacientes se encontró crecimiento bacteriano en las 305 muestras analizadas (100%) determinándose las siguientes bacterias Echerichia Coli 224 (73.4%), Proteus mirabilis 35 (11.47%), Klebsiella sp 32 (10.49%), seguido de Pseudomona aeruginosa 7 (2.29%), Streptococo sp 5 (1.6%) y Pantoea 2 (0.65%). **Gráfico 6.**

La Escherichia Coli sp mostró resistencia a los siguientes antibióticos: Trimetroprim Sulfametoxazol 78 (34.82%), Ciprofloxacina 76 (33.92 %), Ceftriaxone 75 (33.48%), Gentamicina 46 (20.53%), Nitrofurantoina 35 (15.62%), Amikacina 30 (13.39%), Ampicilina 14 (6.25%), Amoxicilina más Acido clavulánico 10 (4.46%), Cefalotin 3 (1.33%). **Tabla 2.**

Proteus sp mostró resistencia a los siguientes antibióticos: Ciprofloxacina 18 (51.42%), Gentamicina 8 (22.85%), Amikacina 3 (8.57%), Ceftriaxona 3 (8.57%), Ampicilina 2 (5.71%), Nitrofurantoina 1 (2.85%). **Tabla 3.**

Klebsiella sp mostró resistencia a los siguientes antibióticos: Ampicilina 16 (50%), Ceftriaxone 11 (34.37%), Ciprofloxacina 11 (34.37%), Nitrofurantoina 11 (34.37%), Cefalotin 6 (18.75%), Trimetroprim Sulfametoxazol 5 (15.62 %), Amoxicilina más Acido clavulánico 5 (15.62%) **Tabla 4.**

DISCUSION

El diagnóstico acertado, así como el tratamiento temprano de las infecciones de vías urinarias, es de suma importancia, ya que además de que se resuelven los signos y síntomas del cuadro agudo, se evitan complicaciones secundarias. Debido a que el uropatógeno sembrado tarda hasta 72 horas en crecer, se recomienda iniciar un tratamiento empírico cuando se cuente con un examen general de orina sugestivo a éste, tomando en cuenta agente etiológicos frecuentes en el medio.

La *Escherichia Coli* de la familia *Enterobacteriaceae* es la bacteria que se presenta con mayor frecuencia en las infecciones de vías urinarias en la literatura, en este estudio se encontró en el 73.44% de los cultivos aislados, valor más alto en comparación a con otros estudios realizados en la ciudad de León, Nicaragua en el año 2002 donde se encontró para esa fecha la presencia de esta bacteria en 56% y 61.4%, respectivamente. ^{(7), (8)}.

Además de esta bacteria, se encontró también, aunque en menor frecuencia *Proteus sp* en 11.47 % *Klebsiella sp* en 10.49%, esto correspondiéndose también con hallazgos encontrados a nivel internacional. ⁽¹²⁾

La resistencia encontrada en el presente estudio varió en comparación a estudios anteriores encontrándose alta resistencia a Ciprofloxacina, seguido de Ceftriaxone, Gentamicina, Amikacina, Nitrofurantoína Amoxicilina más Acido Clavulánico , dato similar a un estudio realizado en León, Nicaragua, el que tuvo como objetivo informar de la etiología al momento, la susceptibilidad antimicrobiana de las infecciones urinarias, y los efectos de las directrices nacionales para la Infección Urinaria, adoptado en 2003. A diferencia de otros estudios de años anteriores (2002, 2004, 2007, etc) tanto a nivel nacional como internacional los cuales mencionaban la Ampicilina, el Trimetroprim-Sulfametoxazol, Gentamicina, etc, el presente ya no contempla estos fármacos.

Es notable la alta resistencia a la Ciprofloxacina esto posiblemente al uso irracional de este fármaco tanto a nivel primario como secundario, lo cual debe de dársele seguimiento por autoridades competentes porque la resistencia bacteriana es un problema que concierne a todos los profesionales de la salud en cualquier ámbito. Siendo las iniciativas encaminadas

a promover el uso adecuado de los antibióticos contribuye a una mejora en la práctica clínica diaria, a una mayor eficiencia y a una contención de este grave problema sanitario.

La Nitrofurantoína podría ser ideal para tratamiento empírico de la IVU comunitaria no complicada, puesto que alcanza buenas concentraciones, tiene baja resistencia y se administra fácilmente durante 5 a 7 días, sin embargo el monitoreo de este fármaco es necesario a fin de incrementar la resistencia.

CONCLUSIONES

Del total de pacientes estudiados, se encontró que prevaleció el sexo femenino, siendo los jóvenes entre las edades de 25 a 37 años, los más frecuentes, la ocupación mayormente encontrada fue ama de casa.

Los Urocultivos realizados a los pacientes se encontraron crecimiento de las siguientes bacterias en orden de frecuencia, Echerichia Coli, Proteus mirabilis, Klebsiella sp, seguido de Pseudomona aeruginosa, Streptococo sp y Pantoea.

La Escherichia Coli sp mostró resistencia a los siguientes antibióticos en orden de frecuencia: Trimetroprim Sulfametoxazol, Ciprofloxacina, Ceftriaxone.

Proteus sp mostró mayor resistencia a la Ciprofloxacina.

Klebsiela sp mostró resistencia a los siguientes antibióticos en orden de frecuencia: Ampicilina, Ceftriaxone, Ciprofloxacina, Nitrofurantoina.

RECOMEDACIONES.

1. Fomentar el monitoreo rutinario de patrones de resistencia bacteriana para promover la prescripción apropiada de antibióticos.
2. La medicación empírica de los pacientes diagnosticados con Infección de vías urinarias debe hacerse tomando en cuenta estudios de resistencia locales.
3. Evitar la prescripción de antibióticos que presenten resistencia bacteriana mayor del 30% (Trimetoprim sulfametoxazol, Ciprofloxacina, Ceftriaxone para E. Coli. Ciprofloxacina para Proteus. Ampicilina, Ceftriaxone, Ciprofloxacina y Nitrofurantoina para Klebsiela).

BIBLIOGRAFÍA.

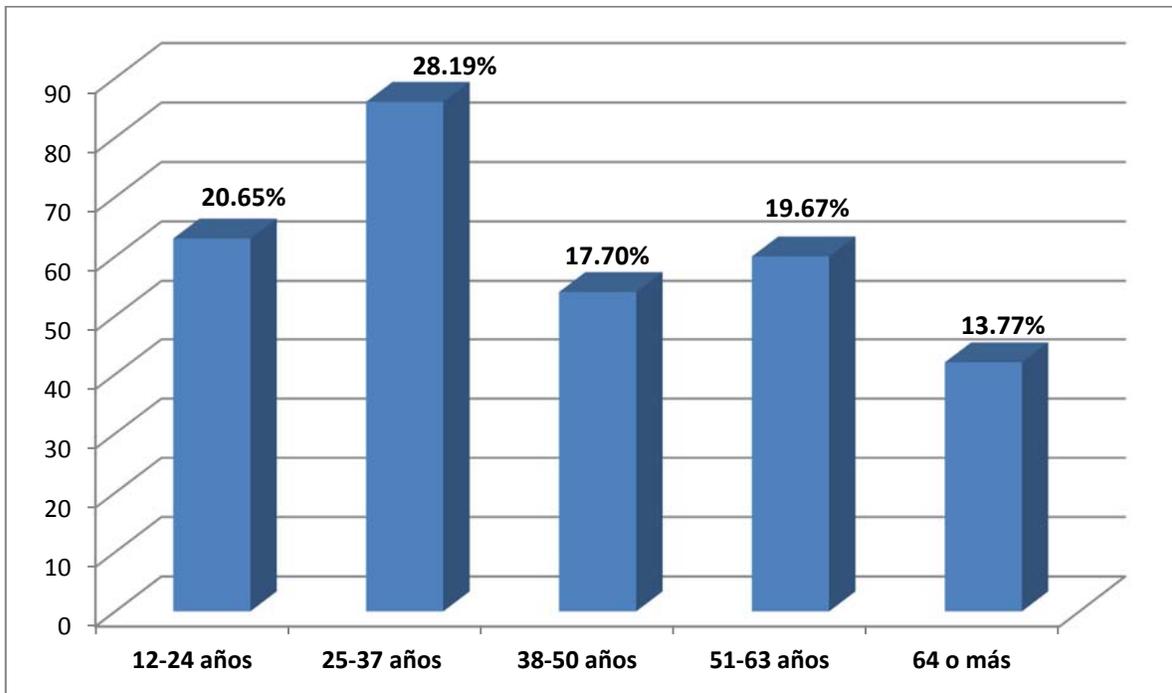
1. Caicedo, P. et al. Etiología y resistencia bacteriana en Infección de Vías Urinarias en el Hospital Universitario San José de Popayán, Colombia entre Enero y Diciembre de 2008. [serial online] 2009. [citado 17 de Noviembre de 2009]. Disponible en: URL:<http://www.urologiacolombiana.com/userfiles/file/6%2520-%2520ETIOLOGIA%2520Y%2520RESISTENCIA%2520BACTERIANA.pdf>+etiologia+y+resistencia+bacteriana+en+infeccion+de+vias+urinarias+en+el+hospital+universitario+san+jose.
2. Braunwald E, Hauser S, Jameson J, Kasper D, Fauci A, Longo D. Harrison Principios de Medicina Interna. 16 a Edición. Tomo N° II. Mc Graw Hill Interamericana. México, 2005.
3. Leonés S, Banderas M, Jiménez A, Macías B, Núñez D. Etiología y Resistencias Bacterianas de las Infecciones Urinarias en un centro de salud rural. Medicina de Familia (And) Vol. 3, N° 2, Mayo 2002.
4. Vellinga A, Murphy A, Hanahoe B, Bennett K, Cornican M. A multilevel analysis of trimethoprim and ciprofloxacin prescribing and resistance of uropathogenic Escherichia Coli in general practice. J Antimicrob Chemother 2010; 65: 1514-1520.
5. Guajardo C, González P, Ayala J. Resistencia antimicrobiana en la infección urinaria por Escherichia coli adquirida en la comunidad: ¿Cuál antibiótico voy a usar?. *Salud pública Méx* [online]. 2009, vol.51, n.2 [citado 2011-10-24], pp. 155-159. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342009000200012&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0036-3634.
6. Gallardo M, Andrade H, Sánchez K. Resistencia a fármacos empleados en infección de vías urinarias en pacientes de primer contacto en una Unidad de Medicina Familiar del IMSS. [serial online] 2008. Disponible en: http://www.amimc.org.mx/revista/2008/28_1/resistencia.pdf+resistencia+a+farmacos+empleados+en+infeccion+de+vias+urinarias+en+pacientes+de+primer+contacto+en+una+Unidad+de+Medicina.

7. Matute AJ , Hak E , CA Schurink , una McArthur , E Alonso , M Paniagua , Van Asbeck E , AM Roskott , F Froeling , M-Arska Rozenberg, IM Hoepelman . La resistencia de los uropatógenos en las infecciones urinarias sintomáticas en León, Nicaragua. *Int J Antimicrob agentes*. Mayo de 2004; 23 (5):506-9.
8. Padilla, L. Comportamiento clínico, epidemiológico y de laboratorio de las Infecciones de Vías Urinarias en pacientes atendidos en el Departamento de Medicina Interna del HEODRA durante el período de Junio a Diciembre 2002. (Tesis para optar al título de Especialista en Medicina Interna). León: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2003.
9. A.J. Matute, Characteristics of common infections in Nicaragua 2006. Disponible en URL: <http://igitur-archive.library.uu.nl/dissertations/2006-1027-200542/full.pdf>
10. Moreno, J. Etiología y patrón de resistencia antimicrobiana en pacientes con infección de Vías Urinarias que acuden al Servicio de Medicina Interna del HEODRA en el período de Julio 2007 a Diciembre 2008. (Tesis para optar al título de Especialista en Medicina Interna). León: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2009.
11. Bours PH , R Polak , AI Hoepelman , Delgado E , A Jarquin , AJ Matute. Aumento de la resistencia adquirida en la comunidad infecciones del tracto urinario en América Latina, cinco años después de la aplicación de las directrices nacionales terapéuticos. *Int J Infect Dis*. 2010 Sep; 14 (9): E770-4. Epub 2010 15 de julio.
12. Fariña, N, Sanabria, R, Laspina, et al. Actividad in vitro de fluoroquinolonas en bacilos gramnegativos aislados de urocultivos de pacientes ambulatorios. *Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud*, jun. 2007, vol.5, no.1, p.15-18. ISSN 1812-9528.
13. Echevarría J, Sarmiento E, Osoreo F. Infección del tracto urinario y manejo antibiótico. (2006) Disponible en URL: <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v23n1/a06v23n1.pdf+INFECCION+DEL+TRACTO+URINARIO+Y+MANEJO+ANTIBIOTICO>.

14. Narváez M, Ramírez R, Muñoz A, Hernández M, Martínez A. Infecciones del Tracto Urinario. León, Nicaragua: MINSA, Cooperación Española; 2000. (Serie farmacoterapéutica N° 11).
15. Rozo Ricardo. Et al. Nefrología Guías de Práctica Clínica. Tomo VII. Primera Edición. Ediciones Médicas Latinoamericanas, S.A. Bogotá, Colombia, 2003. Pág 107-109.
16. McPhee Stephen. Diagnóstico clínico y tratamiento. 50 va Edición. Mc Graw Hill. México. 2011.
17. OMS. Resistencia a los antimicrobianos (RAM). Nota descriptiva N°194 , Marzo de 2012.
18. Alonso B, Bernadá M, Pereda M y Traversa M. Infección urinaria en niños: agentes patógenos y sensibilidad antibiótica. Arch. Pediatr. Urug. 2001; 72: 268-273.
19. Stamm WE, Hooton TM. N Engl J. Med. 1993;329:1328-34.
20. Hande Arslan, Ozlem Kurt, Azap, Onder Ergonul, Funda Timurkaynak. Risk factors for ciprofloxacin resistance among Escherichia coli strains isolated from community-acquired urinary tract infections in Turkey. Journal of Antimicrobial Chemotherapy (2005) 56, 914–918

ANEXOS

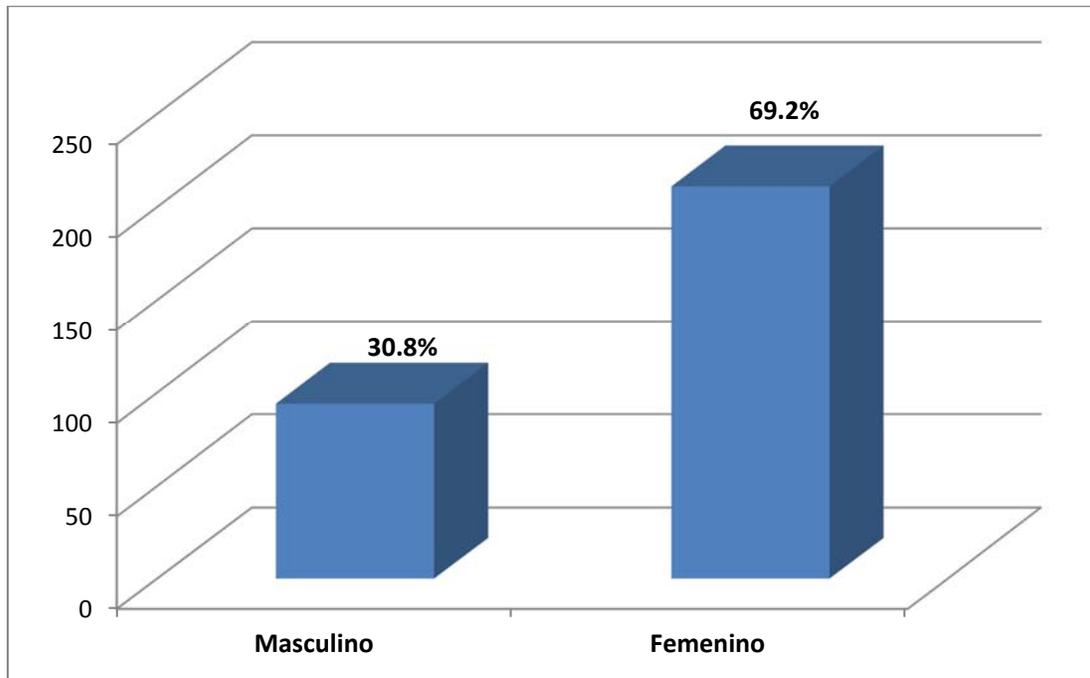
Gráfico 1. Grupos etáreos (%) de la población de estudio. Patrón de resistencia bacteriana de agentes causantes de Infecciones de vías urinarias altas, Febrero 2012-Enero 2014



n= 305

Fuente: Expediente Clínico.

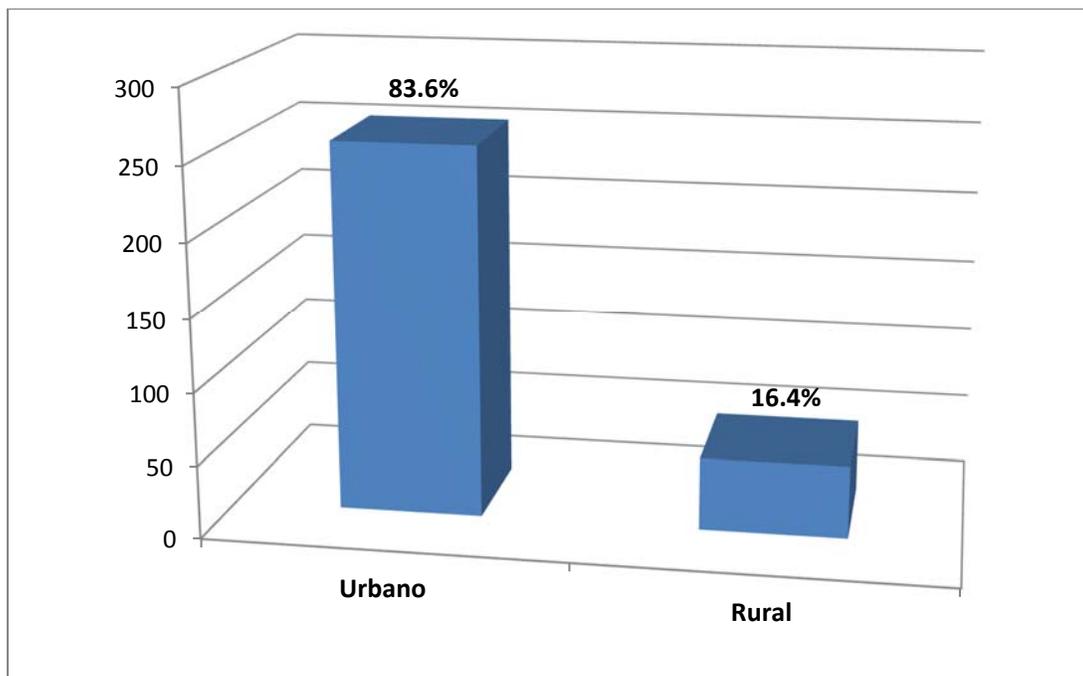
Gráfico 2. Sexo (%) de la población de estudio. Patrón de resistencia bacteriana de agentes causantes de Infecciones de vías urinarias altas, Febrero 2012-Enero 2014.



n= 305

Fuente: Expediente Clínico.

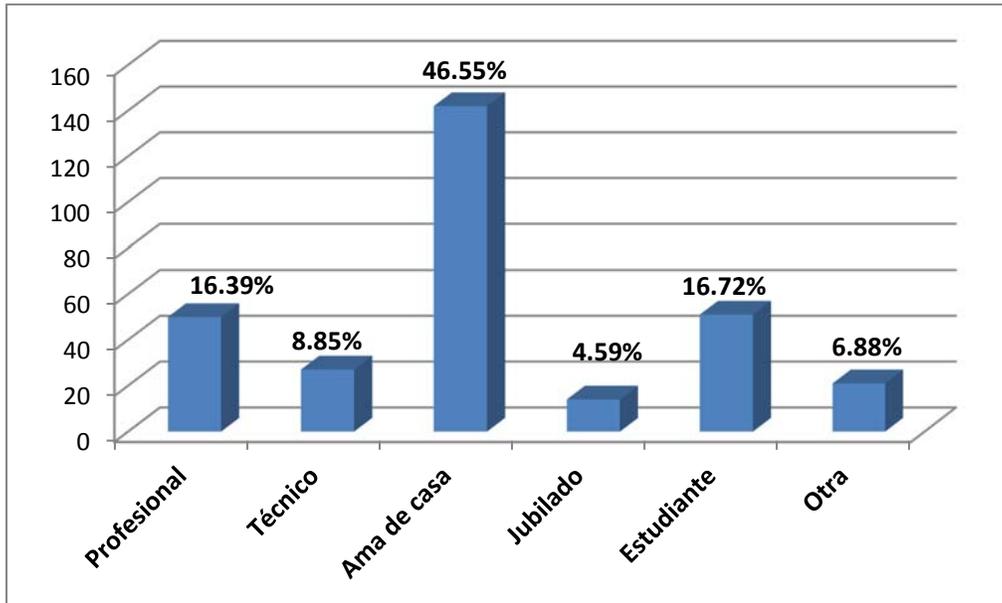
Gráfico 3. Procedencia (%) de la población de estudio. Patrón de resistencia bacteriana de agentes causantes de Infecciones de vías urinarias altas, Febrero 2012-Enero 2014



n= 305

Fuente: Expediente clínico

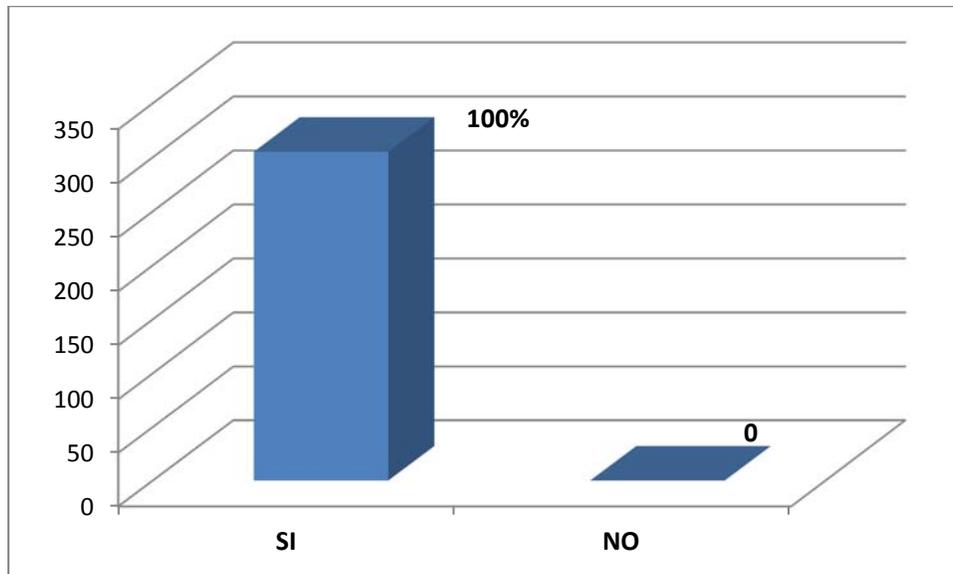
Gráfico 4. Ocupación (%) de la población de estudio. Patrón de resistencia bacteriana de agentes causantes de Infecciones de vías urinarias altas, Febrero 2012-Enero 2014



n= 305

Fuente: Expediente clínico

Gráfico 5. Sintomatología clínica (%) de la población de estudio. Patrón de resistencia bacteriana de agentes causantes de Infecciones de vías urinarias altas, Febrero 2012-Enero 2014



n= 305

Fuente: Expediente clínico

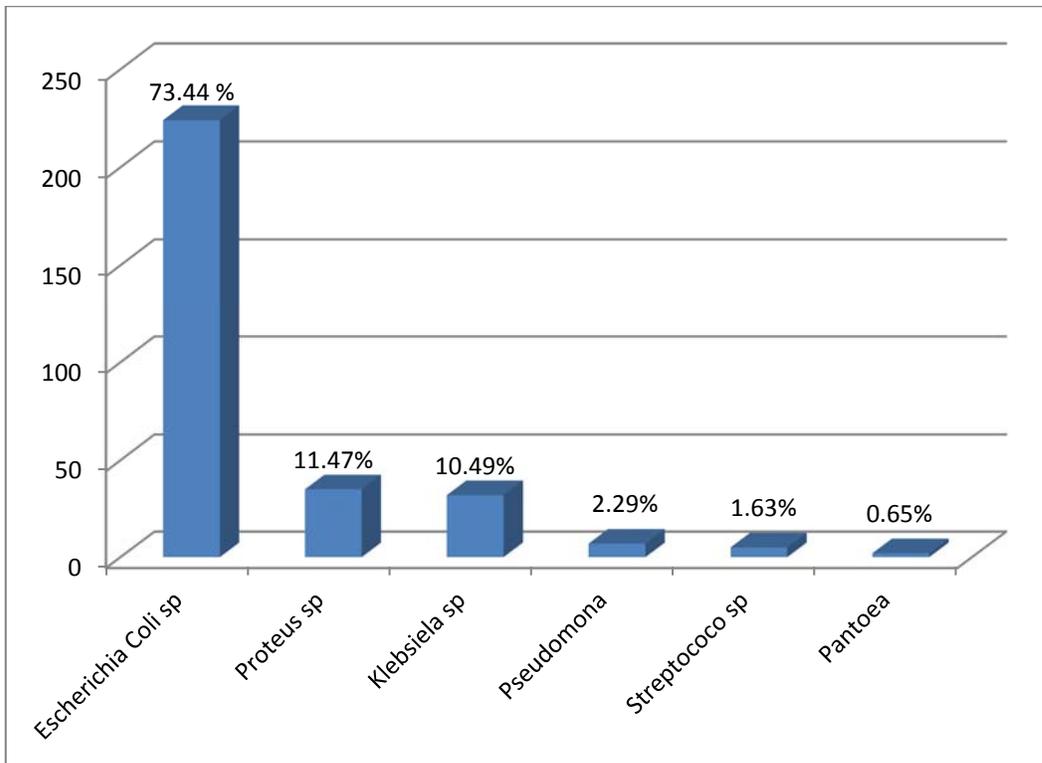
Tabla 1. Sintomatología clínica (%) de la población de estudio. Patrón de resistencia bacteriana de agentes causantes de Infecciones de vías urinarias altas, Febrero 2012-Enero 2014.

Signo/Síntoma	N	Porcentaje (%)
Fiebre	305	100
Disuria	186	61
Urgencia	66	21.6
Frecuencia	94	30.8
Escalofríos	246	80.6
Dolor en flancos	119	39
Sensibilidad suprapúbica	99	32.5
Náuseas	256	83.9
Vómitos	215	70.5

n= 305

Fuente: Expediente Clínico.

Gráfico 6. Aislamiento Bacteriano (%) encontrado en los Urocultivos de la población de estudio. Patrón de resistencia bacteriana de agentes causantes de Infecciones de vías urinarias altas, Febrero 2012-Enero 2014



n=305

Fuente: Expediente Clínico.

Tabla 2. Patrón de resistencia (%) para Escherichia Coli encontrado en la población de estudio en Infecciones de vías urinarias altas, Febrero 2012-Enero 2014.

Nombre del antibiótico	N	% resistencia
Trimetoprim Sulfametoxazol	78	34.82
Ciprofloxacina	76	33.92
Ceftriaxone	75	33.48
Gentamicina	46	20.53
Nitrofurantoina	35	15.62
Amikacina	30	13.39
Ampicilina	14	6.25
Amoxicilina más Acido clavulánico	10	4.46
Cefalotin	3	1.33

n= 224

Fuente: Expediente Clínico.

Tabla 3. Patrón de resistencia (%) para Proteus encontrado en la población de estudio en Infecciones de vías urinarias altas, Febrero 2012-Enero 2014.

Nombre del antibiótico	N	% resistencia
Ciprofloxacina	18	51.42
Gentamicina	8	22.85
Amikacina	3	8.57
Ceftriaxona	3	8.57
Ampicilina	2	5.71
Nitrofurantoina	1	2.85

n= 35

Fuente: Expediente Clínico.

Tabla 4. Patrón de resistencia (%) para Klebsiela sp. encontrado en la población de estudio en Infecciones de vías urinarias altas, Febrero 2012-Enero 2014.

Nombre del antibiótico	N	% resistencia
Ampicilina	16	50
Ceftriaxone	11	34.37
Ciprofloxacina	11	34.37
Nitrofurantoina	11	34.37
Cefalotin	6	18.75
Trimetroprim Sulfametoxazol	5	15.62
Amoxicilina más Acido clavulánico	5	15.62
Amikacina	3	9.37
Gentamicina	2	6.25

n= 32

Fuente: Expediente Clínico.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.

Ficha # _____

Número de expediente: _____

Datos personales:

Edad: _____

Sexo: Masculino: ___ Femenino: ___

Procedencia: Urbano: ___ Rural: ___

Ocupación _____

Antecedentes Personales Patológicos: Si ___ No: ___

Especifique _____

¿Ha cursado con Infección de Vías Urinarias en estos 7 días previos a la consulta?

Si ___ No ___

¿Ha tomado tratamiento farmacológico para la IVU 7 días previos a la consulta o actualmente?

Si ___ No ___

Ha presentado sintomatología tal como: (Marque Si o No)

Fiebre ___

Disuria ___

Urgencia ___

Frecuencia ___

Escalofríos ___

Dolor en flanco _____

Sensibilidad suprapúbica _____

Náuseas _____

Vómitos _____

Muestra del Examen General de Orina:

Presencia de Leucocitos > 10 células por campo: Si _____ No _____

Bacterias: Si _____ No _____

Nitritos positivos: Si _____ No _____

Urocultivo:

¿Hubo crecimiento bacteriano?: Si _____ No _____

Bacteria aislada: _____

Resistencia encontrada: _____

Firma del que recolecta la información.

CONSENTIMIENTO INFORMADO.

Por este medio, yo _____, mayor de edad, nicaragüense, acepto participar en el estudio titulado Infecciones de Vías Urinarias altas en pacientes del Servicio de Medicina Interna del HEODRA, Febrero 2012-Enero 2014, llevado a cabo por la Dra. Olga Graciela López Mena, previa explicación de los objetivos del mismo, así como de los beneficios y perjuicios del mismo, en mi persona.

Firmando voluntariamente a los ____ días del mes de _____ del año 201__.

Firma del paciente.

Colección de Orina a mitad del chorro, Mujeres.



1. Lavarse las manos.

2. Separe los labios mayores.



3. Lavarse la parte externa de sus genitales con 3-4 toallas de papel húmeda restregándose de adelante hacia atrás solamente una vez con cada toalla.

4. Séquese con una toalla de papel de adelante hacia atrás.

5. Dejar que la primera porción pase al inodoro.



6. Colectar aproximadamente 50 ml de orina dentro del recipiente sin interrumpir el chorro. Evite tocar la parte interna del recipiente.



7. Deje que cualquier exceso de orina pase de nuevo al inodoro.

8. Deje la muestra sobre el área de recepción.



Colección de Orina a mitad del chorro, Hombres.

1. Lavarse las manos.



2. Retraiga el prepucio.



3. Lave la parte terminal de su pene con una toalla de papel húmeda.

4. Séquese con una toalla de papel.

5. Deje pasar la primera porción dentro del inodoro.

6. Colectar aproximadamente 50 ml de orina dentro del recipiente sin interrumpir el chorro. Evite tocar la parte interna del recipiente.



7. Cualquier exceso de orina déjelo pasar de nuevo al inodoro.

8. Deje la muestra sobre el área de la recepción.

