



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE POST-GRADO

**Etiología y resistencia bacteriana de las infecciones
urinarias intrahospitalarias en los servicios de medicina
interna del Hospital Dos de Mayo : enero - diciembre del
2011**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Especialista en Medicina Interna

AUTOR

Ninoska Liz López Zenteno

LIMA – PERÚ
2015

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mi madre, por ser el pilar más importante, por demostrarme siempre su cariño, apoyo incondicional y por siempre estar dispuesta a escucharme y ayudarme en todos los momentos difíciles de mi vida. A mi padre, mi maestro mi amigo, que está conmigo siempre y aunque nos faltaron muchas cosas por vivir juntos, sé que este momento es tan especial para ti como lo es para mí. A mi pequeña Aiza porque te amo infinitamente hijita, quien ha sido el motor de mi vida. A mi familia en general, porque me han brindado su apoyo incondicional y por compartir conmigo buenos y malos momento. Gracias a todas las personas que ayudaron directa e indirectamente en la realización de este proyecto.

“La dicha de la vida consiste en tener siempre algo que hacer, alguien a quien amar y alguna cosa que esperar”. Thomas Chalmers

Ninoska Liz López Zenteno

AGRADECIMIENTO

Al finalizar un trabajo tan arduo y lleno de dificultades como el desarrollo de una tesis de especialidad es inevitable que te asalte un muy humano egocentrismo que te lleva a concentrar la mayor parte del mérito en el aporte que has hecho. Sin embargo, el análisis objetivo te muestra inmediatamente que la magnitud de ese aporte hubiese sido imposible sin la participación de personas e instituciones que han facilitado las cosas para que este trabajo llegue a un feliz término. Por ello, es para mí un verdadero placer utilizar este espacio para ser justo y consecuente con ellas, expresándoles mis agradecimientos. Debo agradecer de manera especial y sincera al Dr. Jorge Yarinsueca Gutiérrez aceptarme para realizar esta tesis de especialidad bajo su dirección. Su apoyo y confianza en mi trabajo y su capacidad para guiar mis ideas ha sido un aporte invaluable, no solamente en el desarrollo de esta tesis, sino también en mi formación como investigadora. Las ideas propias, siempre enmarcadas en su orientación y rigurosidad, han sido la clave del buen trabajo que se ha realizado, el cual no se puede concebir sin su siempre oportuna participación. Le agradezco también el haberme facilitado siempre los medios suficientes para llevar a cabo todas las actividades propuestas durante el desarrollo de esta tesis. Muchas gracias Profesor y espero verlo pronto en Puno. Quiero expresar también mi más sincero agradecimiento al Dr. Rafael López Velásquez, mi padre, por su importante aporte y participación activa en el desarrollo de esta tesis. Debo destacar, por encima de todo, su disponibilidad y paciencia que hizo que nuestras siempre acaloradas discusiones redundaran benéficamente tanto a nivel científico como personal. No cabe duda que su participación ha enriquecido el trabajo realizado.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN:	8
2. PLANEAMIENTO DE ESTUDIO	10
2.1 Planteamiento del problema: Formulación.....	10
2.2 Antecedentes del problema	11
2.3 Marco teórico	15
2.4 Hipótesis	16
2.5 Objetivos.....	16
2.5.1 General:.....	16
2.5.2 Específicos	17
3. MATERIAL Y MÉTODOS	18
3.1 Tipo de estudio.....	18
3.2 Diseño de investigación:.....	18
3.3 Universo y población a estudiar:.....	18
3.4 Muestra de estudio ó tamaño muestral	18
3.5. Criterio de inclusión	18
3.6 Criterios de exclusión.....	18
3.7 Descripción de variables:.....	19
3.8 Tareas específicas para el logro de resultados, recolección de datos u otros:	21
3.9 Procesamiento de datos	22
4. RESULTADOS:	23
5. DISCUSION DE RESULTADOS HALLADOS:	30
6. CONCLUSIONES:	33
7. RECOMENDACIONES	34
8. BIBLIOGRAFIA	35

“Etiología y resistencia bacteriana de las infecciones urinarias intrahospitalarias en los servicios de Medicina Interna del Hospital Dos de Mayo. Enero -Diciembre del 2011”.

AUTOR

NINOSKA LIZ LOPEZ ZENTENO MD

ASESOR:

JORGE YARINSUECA GUITIERREZ MD

Presidente del Comité de la Especialidad de Medicina Interna

ELIAS JUAN CARRASCO ESCOBEDO

LIMA - PERU

AÑO

2015

RESUMEN

Las infecciones urinarias (IU) son las más prevalentes de las enfermedades infecciosas y, la carga económica que suponen para la sociedad es considerable. Las IU justifican más de 100.000 ingresos hospitalarios al año, principalmente por pielonefritis. También explican al menos el 40 % de todas las infecciones nosocomiales y participan en la mayoría de los casos asociados a sondas y catéteres. Las IU nosocomiales quizá constituyan el reservorio institucional más importante de patógenos nosocomiales resistentes a antibióticos. **Objetivos:** Determinar los gérmenes, su resistencia antimicrobiana en infecciones intrahospitalarias del tracto urinario del servicio de Medicina Interna del Hospital Nacional Dos de Mayo. Enero – Diciembre del 2011. **Metodología:** Se realizó un estudio observacional, analítico, de corte transversal, en base a la información de las historias clínicas con diagnóstico de ITU –IH , del servicio de Medicina Interna del Hospital Nacional Dos de Mayo. Enero – Diciembre del 2011. **Resultados:** Un total de 70 casos de IU IHH fueron analizados. El 51,4% correspondió a mujeres, con edades que variaron de 23 a 92 años (Mediana 63 años. Los casos procedieron de los distritos de Lima Perú. 53 casos tuvieron resultados de urocultivo. Los gérmenes aislados fueron E. coli (25), Klebsiella pneumoniae (11), Pseudomona aeruginosa (6), Enterobacter spp. (6), Enterococcus faecalis (4), Staphylococcus coagulasa negativo (1). E. coli fue resistente a ciprofloxacina y Ceftriaxona y sensible a aminoglucósidos (Amikacina y Gentamicina). K. Pneumonia fue más sensible a Amikacina (62,5%) y a Ciprofloxacina (33,3%), pero resistente a Ceftriaxona y Meropenem (100%), aunque no todos los especímenes fueron evaluados. P. aeruginosa fue resistente a Ciprofloxacina (100%) y a gentamicina (83,3%), pero sensible a Amikacina (83,3%), y Meropenem (40,0%). Enterococo fue sensible a Vancomicina (100%) y Gentamicina (66,7%) y resistente a Ampicilina (66,7%). **Conclusiones:** El estudio muestra los espectros de sensibilidad y resistencia, en una muestra pequeña de casos de IU intrahospitalaria de un hospital público de Lima, a los antibióticos de uso común, y puede ser un punto de partida para estudios más amplios, en lo que ese asegure, los insumos para obtener resultados más consistentes.

Palabras clave. Infección IH del tracto urinario, sensibilidad y resistencia a antimicrobianos

SUMARY

Title: Etiology and antimicrobial sensitivity of specimens related to the nosocomial urinary infections at Department of Internal Medicine of Dos de Mayo Hospital, Lima, january to december 2011.

The urinary infeccions are the most comun diseases among hospitalized patients. Its economic impact is high for society, because with UI are related more than 100 000 hospital admissions, meanly by pielonephritis. Aproximately 40% of nosocomial infeccions are related to urinary infeccions, most dof them asociated with invasive methods such as catheter urinary. The UI constitutes the most important surce of antimicrobial resistacatheternce in hospitals.**Study objectives:**To determine the microbial agents and its sensitivity to the antimicrobials in nosocomial urinary infeccions at department of Internal Medicine Dos de Mayo Hospital, january to december 2011.**Methods** An analitical cross sectional study was performed using the clinical registers, during period of january to december 2011, at Dos de Mayo Hospital. The laboratory results included in clinical registers were included.**Results:**A total of 70 cases of nosocomial urinary infeccions, 51,4% whomen, aged from 23 to 92 years old (Median 63 years), were included in the study. 53 cases (75,7%) had culture results: E. coli (25 specimens), Klebsiella pneumoniae (11), Pseudomona aeruginosa (6), Enterobacter spp. (6), Enterococcus faecalis (4), Staphylococcus coagulasa negative (1). E. coli was resistant to Ciprofloxacin and Ceftriaxone, but sensible to Aminoglucósides (Amikacin y Gentamicin). K. Pneumonia was most sensible to Amikacin (62,5%) and Ciprofloxacin (33,3%), bat resistant to Ceftriaxone and Meropenem (100%), and like, not all especimens were evaluateda P. aeruginosa was resistand to Ciprofloxacin (100%) and gentamicin (83,3%), bat sensible to Amikacin (83,3%), and Meropenem (40,0%). Enterococo was sensible to Vancomycin (100%) and Gentamicin (66,7%) and resistant to Ampicilin (66,7%). **Conclussionss:** The studyes results showed the antimicrobial espectrum of agents responsabñe for nosocomial urinary infeccions in patients ad one of the public hospitals in Lima - Peru , these results could be used to perform more strong studies

Key words: Nosocomial urinary infeccions,antimicrobial sensitibity,antimicrobial resistance.

1. INTRODUCCIÓN:

Las infecciones urinarias (IU) figuran entre las enfermedades infecciosas más prevalentes y la carga económica que suponen para la sociedad es considerable. En Europa, no existen datos de calidad acerca de la prevalencia de diversos tipos de IU y su repercusión en la calidad de vida de la población afectada, así como tampoco acerca de las consecuencias de las IU para la economía en general y el sistema sanitario en particular. A fin de contar con un sistema sanitario público con un buen funcionamiento, se necesitan estos datos con urgencia. Los datos obtenidos a partir de otros países y sociedades, por ejemplo, Estados Unidos, solo pueden aplicarse con precaución a la situación europea.

En los Estados Unidos, las IU son responsables de más de 7 millones de visitas médicas al año, incluidos más de 2 millones de visitas por cistitis¹. En torno al 15 % de todos los antibióticos de prescripción comunitaria en los Estados Unidos se dispensan por IU, con un coste anual calculado que supera los 1.000 millones de dólares². Asimismo, los costes directos e indirectos asociados a las IU extra hospitalarias en los Estados Unidos superan los 1.600 millones de dolares¹.

Las IU justifican más de 100.000 ingresos hospitalarios al año, principalmente por pielonefritis¹. También explican al menos el 40 % de todas las infecciones nosocomiales y participan en la mayoría de los casos asociados a sondas y catéteres^{3,4}.

Se ha calculado que un episodio de bacteriuria nosocomial suma entre 500 y 1.000 dólares al coste directo de la hospitalización por asistencia aguda⁵. Además, los patógenos se encuentran totalmente expuestos al ambiente nosocomial, lo que incluye una presión selectiva por sustancias antibióticas o antisépticas. Por consiguiente, las IU nosocomiales quizá constituyan el reservorio institucional más importante de patógenos nosocomiales resistentes a antibioticos⁵.

El constante incremento de la multirresistencia debe impulsar la búsqueda de nuevas opciones terapéuticas de mayor efectividad y seguridad, al tiempo que se necesita un estrecho seguimiento del perfil de sensibilidad-resistencia de los agentes etiológicos frente a los antimicrobianos que se van incorporando.

En la última década los gérmenes responsables de las ITU-IH así como la susceptibilidad antibiótica de los mismos han sufrido cambios importantes^{6,7}.

La susceptibilidad antibiótica de los urocultivos es usualmente reportada 48 horas después de la toma de la muestra, lo que implica un inicio empírico de tratamiento antibiótico⁸. Con el fin de optimizar el tratamiento antibiótico es que se han establecido guías de práctica clínica internacionales⁹, las que para poder ser adaptadas e implementadas requieren de datos disponibles adecuados y confiables sobre la sensibilidad antibiótica local, por lo que resulta necesario disponer de estudios realizados en el medio que muestren el panorama en su real dimensión. Esa será la única manera de desarrollar guías adaptadas acordes a nuestra realidad.

2. PLANEAMIENTO DE ESTUDIO

2.1 Planteamiento del problema: Formulación

La prevalencia de infecciones hospitalarias en un hospital es un indicador de calidad, la cual se ve influenciada por diversos factores como las medidas higiénicas en los servicios y los procedimientos invasivos en los pacientes^{10,11}. Asimismo, las infecciones hospitalarias incrementan la mortalidad y morbilidad que no necesariamente debe ser atribuido a la enfermedad subyacente del paciente. Por otro lado, los costos del cuidado de la salud de los pacientes con infecciones hospitalarias se elevan por la prolongación de la estancia hospitalaria, el empleo de mayores recursos humanos y de análisis de laboratorio, como también por el uso de tratamientos antibióticos de mayor costo, siendo posible evitar la pérdida de estos recursos si se establecen medidas de prevención y guías de detección y manejo oportuno de las infecciones hospitalarias¹². Algunos estudios realizados en pacientes adultos en países desarrollados muestran la incidencia de IIH que varía entre 5% a 7%.^{13,14}.

Otros estudios muestran la incidencia de 18,5% y 47,6% de IIH en pacientes geriátricos^{15,16}. Estos hallazgos confirman una vez más la mayor susceptibilidad de la población geriátrica a las infecciones en general¹⁷.

Se define como ITU-IH a toda infección urinaria no presente en el momento del ingreso al hospital y que se desarrolla después de 48 horas de estancia hospitalaria⁹. En estudios a nivel mundial las ITU-IH constituyen aproximadamente 40% del total IIH^{18,19}, mostrando que el 92% de estas son unimicrobianas y 8% polimicrobianas^{20,21}, siendo los agentes causales más frecuentes *E. coli*, *Enterococcus sp.*, *Klebsiella sp.*, *Pseudomona aeruginosa* y *Proteus sp.*²² En el Perú, aunque son pocos los estudios realizados, se encontraron resultados similares siendo el agente causal más frecuente *E. coli* con un 53,3%²³. Existen factores asociados a las IIH en general, como los intrínsecos, que incluye las condiciones fisiopatológicas clínicas del paciente que incrementan su riesgo de padecer una IIH, como pueden ser: insuficiencia renal, neoplasia, diabetes mellitus, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, inmunosupresión, ulcera de decúbito, entre otros²⁴. En el grupo de los factores extrínsecos tenemos los procedimientos invasivos, diagnósticos o terapéuticos, a

los que el paciente es sometido durante su estancia hospitalaria, siendo los catéteres vesicales un factor asociado importante, demostrándose en algunos estudios que estos se asocian en un 80% a las ITU-IH¹⁸. Estudios realizados en el Perú encontraron que el riesgo de desarrollar ITU-IH se incrementa 36 veces en pacientes mayores de 60 años en comparación con pacientes de edades menores²⁵.

En los últimos años, las bacterias Gram-negativas como la *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae*²⁶ han presentado resistencia a los antimicrobianos. Las de espectro extendido a las beta-lactamasas son resistentes a muchos de los antibióticos actualmente disponibles para tratar a pacientes con infección del tracto urinario, incluyendo penicilinas, cefalosporinas y monobactam. Una infección con bacterias productoras de BLEE se relaciona con un peor estadio clínico, siendo la respuesta de mayor costo la respuesta clínica y microbiológica, así como una mayor tasa de muerte^{27,28}.

El contagio de enterobacterias productoras de BLEE se informa en todo el mundo, particularmente en el ámbito hospitalario. En 2009, el Consorcio Internacional de Control de Infecciones Nosocomiales⁶ identificaron que las tasas notificadas de resistencia a la ceftriaxona y ceftazidima están incrementadas, encontrándose en un 27,1% las infecciones relacionadas con *K. pneumoniae* y en 8,1% aquellos relacionados con *E. coli*. La tasa es aún mayor en las unidades de cuidados intensivos. La prevalencia de estas bacterias resistentes es todavía baja en la comunidad, pero se informó que cada vez va en aumento^{29,30,31}. El perfil epidemiológico local es de considerable importancia. En los departamentos de medicina interna la mayoría de los pacientes son personas mayores, presentan múltiples condiciones médicas subyacentes y medicación crónica. Muchos de ellos viven en hogares de ancianos o su estadía es de largo plazo en los servicios de atención³².

2.2 Antecedentes del problema

Las infecciones intrahospitalarias (IIH) constituyen un gran problema de salud pública, no solo por su alta frecuencia, sino por sus consecuencias que se traducen en términos de morbi-mortalidad, aumento de costos y prolongación de estancia hospitalaria; variables utilizadas como indicadores de calidad de

atención en los servicios en salud³³. Más del 10% de los pacientes hospitalizados desarrollan IIH y pocas se previenen debido a que no se cumplen estrictamente con los programas de vigilancia y control epidemiológico. Los esfuerzos desarrollados a lo largo de la historia para prevenir IIH son numerosos, pero es recién en 1965 que el Centro de Control de Enfermedades (CDC)³⁴ en Atlanta Georgia E.E.U.U., recomendó la vigilancia de IIH con el fin de dictar medidas nacionales de control hospitalario, desarrollando para 1969 el Estudio Nacional de Infecciones Nosocomiales (NNIS, ahora el Sistema Nacional de Vigilancia de Infecciones Nosocomiales) y el Proyecto de infección hospitalaria³⁵, comprobándose en estudios posteriores que las bases de un programa de control de IIH adecuado son: educación y vigilancia epidemiológica permanente^{36,37}.

Quintero B. et al² describen que aproximadamente ciento cincuenta millones de personas en el mundo son diagnosticados con Infección Urinaria cada año. Wagenlehner F. et al³⁸, en Alemania, realizaron un estudio desde 1994-2005, donde se puso a prueba la sensibilidad frente a los antibióticos más importantes para el tratamiento de la infección del tracto urinario (ITU). Los resultados obtenidos fueron: 1) no había una tendencia general de aumento de la resistencia, 2) algunos uro patógenos habían desarrollado resistencia a algunos antibióticos, 3) las tasas más bajas en general de resistencia fueron encontrados con piperacilina / tazobactam y la ciprofloxacina³⁵.

Rahman F. et al, para el año 2007, en la Universidad de Bangladesh, observaron que de los 2.379 uro patógenos, *Escherichia coli* (66,92%) fue el más frecuente aislado seguido de *Klebsiella spp.* (13,45%), *Proteus spp.* (6,77%) y *Pseudomonas spp.* (6,77%). El porcentaje de resistencia a diferentes antibióticos fue mayor en *E. coli*, *Klebsiella spp.* y *Pseudomonas spp.*, aislados en comparación con la de los demás. Entre el número total de aislamientos de la tasa de resistencia de *E. coli* y *Klebsiella spp.* a la ampicilina, fue 86,09% y 83,33% y al cotrimoxazol fue 67,61% y 59,81%; su tasa de resistencia al ácido nalidíxico fue 83,28% y 61,54%. Todos los demás aislamientos también mostraron resistencia por encima de 80% a la ampicilina y por encima de 50% a cotrimoxazol, mientras que imipenem resultó ser el más eficaz contra la uro patógenos seguido de amikacina³⁹.

Sánchez-Merino J y cols. (2008), en España, observaron que la variación en los patrones de resistencia bacteriana de *Escherichia coli* obliga a disponer de un conocimiento actualizado de los mismos para adaptar las pautas generales de tratamiento empírico a cada área de salud concreta⁴⁰.

Velasco M. (2009), en España, concluyó que las tasas de resistencia a quinolonas y cotrimoxazol obligan a utilizar cefalosporinas de forma empírica en buena parte de los episodios de infección urinaria. Sin embargo, el importante incremento de las bacterias con betalactamasas de espectro extendido (BLEE), tanto en urocultivos como en hemocultivos, hace que la elección de una cefalosporina como antibiótico empírico pueda no ser la adecuada⁴¹.

Hernández E., en España, refirió en su Tesis Doctoral, en cuanto a Amoxicilina/Clavulánico (A/C), que obtuvo un 58,7% de cepas sensibles y un 4,8% de cepas resistentes; llamando la atención el elevado porcentaje de cepas intermedias, un 36,5%⁴².

Echevarría-Zarate J et al., refieren que en EE UU, 7 millones de consultas son solicitadas cada año por Infecciones Urinarias. Las mujeres jóvenes son comúnmente afectadas, con una frecuencia estimada de 0,5 a 0,7 infecciones por año. Las infecciones urinarias asociadas con sondas vesicales constituyen el 35% a 40% de todas las infecciones nosocomiales; en general, 10% de los pacientes cateterizados por corto tiempo (< 7 días) y 15% de los cateterizados por más de 7 días desarrollan infección, con un riesgo diario de 5%. La infección urinaria es la causa más frecuente de sepsis por microorganismos gram negativos⁴³.

Barragán I y cols., refieren que en Latinoamérica, se observó que *Escherichia coli* tenía una sensibilidad a trimetoprim sulfametoxazol de 52,3%, ciprofloxacino 85,8%, amikacina 97,2%, ampicilina 40,9%, ceftriaxona 95,6% y cefuroxime 90,6%⁴⁴.

Barriga-Angulo G. y cols. (2008) refieren que para la realidad mexicana las infecciones urinarias a nivel comunitario ocupan el tercer lugar de prevalencia

después de las infecciones respiratorias y diarreicas, originando 10% de todas las consultas al médico familiar y el segundo lugar en costos de atención⁴⁵.

Chávez-Valencia y cols., encontraron que *E. coli* fue el patógeno más frecuente en los pacientes ambulatorios, seguido de enterococos y *K. pneumoniae*, y aunque esta frecuencia es la esperada, su resistencia a antibióticos es preocupante. *E. coli* mostró resistencia significativa para casi todas las alternativas de tratamiento oral: penicilinas con inhibidor de betalactamasas, cefalosporinas, fluoroquinolonas y sulfas. *K. pneumoniae* tuvo tendencia a ser resistente a los mismos antibióticos, mientras que los enterococos tuvieron alta resistencia a las fluoroquinolonas, aunque conservaron adecuada sensibilidad para ampicilina y nitrofurantoína⁴⁶.

Chiavassa, L. Vaschalde G, en Argentina (2009), registraron un aumento de aislamientos de *Enterococcus spp* y *Staphylococcus aureus* ($p > 0,05$). Además se observó una disminución de la resistencia a la ampicilina ($p < 0,05$) mientras que las variaciones en los otros antimicrobianos no fueron significativas. El monitoreo local de microorganismos involucrados en infecciones urinarias y su sensibilidad antimicrobiana facilita la elección responsable del tratamiento adecuado⁴⁷.

Gómez, C y cols., citaron en la realidad colombiana (2009), que *E. coli* aún es el germen más frecuentemente encontrado en urocultivos de pacientes con sospecha de IU, tanto intra como extra-hospitalaria, sin embargo otros gérmenes han aumentado su frecuencia. Las resistencias a trimetropim-sulfametoxazol y quinolonas son dramáticas (mayores al 30%) lo cual obliga a revisar el perfil de resistencia local en cada hospital y seguramente replantear las guías de manejo de IU, así como las de profilaxis para procedimiento urológicos⁴⁸.

En el país también se ha investigado este tema. Gonzales D documentó en 1992, que en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, se encontró 83,5% de urocultivos positivos a *Escherichia coli*, y 5,8% a *Klebsiella spp*. En 1999, la susceptibilidad antibiótica de *Escherichia coli* fue 100% a norfloxacino, 98% a gentamicina, 95% a nitrofurantoína y 94,1% a ácido nalidíxico⁴⁹.

En el año 2007, el INS (Instituto Nacional de Salud), realizó un estudio de la resistencia antimicrobiana en Hospitales del Perú en 28 laboratorios de microbiología a nivel nacional, llegando a la conclusión de que los microorganismos más frecuentemente reportados como aislados en pacientes hospitalizados son la *E. coli*, *Staphylococcus* coagulasa negativa, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae* y *Pseudomonas aeruginosa*. La resistencia de la *E. coli* procedente de pacientes hospitalizados a la cefotaxima es 28.1%, sin embargo, los aislamientos procedentes de pacientes hospitalizados en UCI es más alta, 85.3%. Esta prevalencia puede estar relacionada también a la producción de betalactamasas de espectro extendido. La resistencia a otros antibióticos también es importante: 75% a aztreonam, 72.2% a cefepime, 62.3% a ciprofloxacina⁵⁰.

Luján-Roca et al, en un estudio en el país del año 2008, hallaron en urocultivos positivos *Escherichia coli* (69.5%), *Streptococos* No Hemolíticos (9.5%), *Proteus mirabilis* (6.7%), *Staphylococcus aureus* (4.8%) y *Estafilococos* Coagulasa Negativos (4.8%). En la prueba de susceptibilidad antimicrobiana, los antibióticos ampicilina-sulbactam y amikacina mostraron mayor actividad (80-100%) contra los bacilos entéricos gramnegativos y los cocos grampositivos. El ácido nalidíxico y la nitrofurantoína mostraron actividad variable (32.8-55.4%) para *E. coli*, ceftriaxona presentó buena actividad (90%) contra esta bacteria⁵¹.

2.3 Marco teórico

Las infecciones hospitalarias (IH) se definen como "Una infección que se presenta en un paciente internado en un hospital o en otro establecimiento de atención de salud en quien la infección no se había manifestado ni estaba en período de incubación en el momento del internamiento. Incluyen también las infecciones contraídas en el hospital, pero manifiestas después del alta hospitalaria y también las infecciones ocupacionales del personal del establecimiento", constituyen un serio problema de salud tanto por su difícil manejo (muchos de los patógenos implicados son resistentes a varios antibióticos) como por las pérdidas económicas para el paciente y el hospital^{52,53,54}. Se entiende por infección de las vías urinarias a la invasión microbiana de cualquiera de los tejidos de dicho tracto, desde la corteza hasta el meato urinario.

Entre los factores que predisponen la aparición de las infecciones de las vías urinarias tenemos la colocación de sondas o manipulación urológica reciente, la patología urinaria congénita o adquirida, el reflujo vesical, la diabetes mellitus, el embarazo y la terapia con fármacos de amplio espectro; sobre todo, los betalactámicos que favorecen la colonización vestibular por uropatógenos.

Además debemos considerar la litiasis renal que predispone a la aparición de ITU, principalmente de las vías urinarias altas. Los gérmenes asociados con mayor frecuencia a esta patología son *E.coli*, *Proteus*, *Enterobacter*, *Pseudomonas* y *Klebsiella*⁵⁵. La urolitiasis se encuentra entre las principales causas urológicas de recaída o persistencia bacteriana en las ITU⁵⁶.

La bacteriuria, tanto la sintomática como la asintomática, es una complicación frecuente del embarazo; su frecuencia varía de 3% a 10% con posibilidades de recurrencias en un grupo de ellas³⁸.

Esta patología alcanza su mayor prevalencia en mujeres, debido a que éstas tienen una mayor cantidad de factores predisponentes, en especial la uretra más corta. En cuanto a las ITU en pacientes hospitalizados, son aquellas que aparecen dentro de las 48 a 72 horas posteriores a la internación, generalmente son complicadas y la principal causa es la cateterización u otra manipulación del tracto urinario. Estas patologías pueden presentar complicaciones como las recurrencias o ser causa de bacteriemias nosocomiales³⁸.

2.4 Hipótesis

No lleva hipótesis porque es un trabajo observacional, se van a registrar los datos del análisis univariado a realizar.

2.5 Objetivos

2.5.1 General:

- Identificar los gérmenes así como la resistencia antimicrobiana en infecciones intrahospitalarias del tracto urinario del servicio de Medicina Interna del Hospital Nacional Dos de Mayo. Enero – Diciembre del 2011”.

2.5.2 Específicos

- Describir las características epidemiológicas de las infecciones urinarias intrahospitalarias en un grupo de pacientes del servicio de Medicina Interna del Hospital Nacional Dos de Mayo. Enero – Diciembre del 2011.
- Determinar los agentes infecciosos relacionados con las infecciones urinaria intrahospitalarias de los servicio de Medicina Interna del Hospital Nacional Dos de Mayo. Enero – Diciembre del 2011.
- Determinar la resistencia de los gérmenes a los antibióticos en pacientes con diagnóstico de infección urinaria intrahospitalarias de los servicios de Medicina Interna del Hospital Nacional Dos de Mayo. Enero – Diciembre del 2011.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1 Tipo de estudio

Estudio descriptivo observacional transversal.

3.2 Diseño de investigación:

Transversal Retrospectivo.

3.3 Universo y población a estudiar:

Pacientes con diagnóstico de Infección Intrahospitalaria del Tracto Urinario que acuden sin este diagnóstico inicial al Hospital Nacional Dos de Mayo, Servicio de Medicina Interna. Enero – Diciembre 2011.

3.4 Muestra de estudio o tamaño muestral

El número de pacientes diagnosticados con ITU Intrahospitalaria en todo el año 2011 en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Nacional Dos de Mayo.

3.5. Criterio de inclusión

- Todos aquellos pacientes hospitalizados mayores de 18 años que tengan historia clínica, que hayan presentado diagnóstico de Infección del tracto urinario (urocultivo positivo mayor o igual a 100,000 bacterias/ml de orina) durante el periodo de estudio. Paciente que no estuvo recibiendo antibiótico previo a la captación.
- Paciente que no se encuentre inmunosuprimido.

3.6 Criterios de exclusión

- Pacientes que no presentan historia clínica, ni datos sobre su estancia hospitalaria.
- Pacientes con infección asociado a inmunosupresión.
- Paciente que haya estado recibiendo antibiótico.
- Urocultivos positivos a otros patógenos no bacterianos como *Candida spp.* y flora mixta.

3.7 Descripción de variables:

- **Independiente:** Gérmenes involucrados, duración de la estadía en el servicio, esquema de tratamientos recibidos, complicaciones y pronóstico.
- **Dependiente:** Sensibilidad de ITU.
- **Intervinientes:** Edad, Sexo, Nivel de instrucción, Procedencia, Pobreza, Peso.

Variable	Indicador	Valores	Criterios de medición del indicador	Naturaleza y escala	Técnica e instrumento de recolección
Gérmenes	Microorganismo aislado en urocultivo positivo	-	-	cualitativa independiente	Respuesta a encuesta en ficha de recolección
Sensibilidad Antimicrobiana	Sensibilidad de un agente patógeno ante un determinado tratamiento antibiótico			cualitativa independiente	Respuesta a encuesta en ficha de recolección (Método disco de difusión)
Resistencia Antimicrobiana	Propiedad del agente patógeno donde no se inhibe su crecimiento frente a un tratamiento antibiótico	-	-	cualitativa independiente	Respuesta a encuesta en ficha de recolección (Método disco de difusión)
Urocultivo	Crecimiento de bacterias valorables en cultivo de orina	Negativo Positivo	Negativo (<10000 ufc / mL) Positivo (>=10000 ufc / mL)	cuantitativa continua independiente	Respuesta a encuesta en ficha de recolección

Edad	Edad del paciente con Infección del tracto Urinario que está hospitalizado en el servicio de Medicina.	>18 años	Edad Joven (18 a 29 años) Adulto (30 a 59 años) Adultos Mayores (> 60 años)	cuantitativa discreta independiente	Respuesta a encuesta en ficha de recolección
Sexo	Sexo del paciente con Infección del tracto Urinario que está hospitalizado en el servicio de Medicina.	Masculino o Femenino	Femenino 1 Masculino 2	cualitativa independiente	Respuesta a encuesta en ficha de recolección
Nivel de Instrucción	Nivel de instrucción del paciente con Infección del tracto Urinario que está hospitalizado en el servicio de Medicina	Nivel de Instrucción Sin Nivel Primaria Secundaria Superior No Universitario Superior Universitario	Sin Nivel 1 Primaria 2 Secundaria 3 Superior No Universitario 4 Superior Universitario 5	cuantitativa ordinal independiente	Respuesta a encuesta en ficha de recolección
Procedencia	Procedencia del paciente con Infección del tracto Urinario que está hospitalizado en el servicio de Medicina	Costa Sierra Selva	Costa 1 Sierra 2 Selva 3	Cualitativa independiente	Respuesta a encuesta en ficha de recolección
Tiempo de enfermedad	Tiempo que tiene diagnosticada la enfermedad	-	-	Cuantitativa discreta	Respuesta a encuesta en ficha de recolección
Glicemia	Personas con niveles de glucosa sangre, en ayunas de al menos 8 horas,	Normal Elevada En tratamiento	<7.0 mmol/l >=7.0 mmol/l SI/NO	Cuantitativa Numérica	Respuesta a encuesta en ficha de recolección

Tabaquismo	Consumo de cigarrillos en forma diaria, semanal u ocasionalmente	Si No	# cigarr/día # cigarr/sem # cigarr/mes	Cuantitativa Numérica	Respuesta a encuesta en ficha de recolección
Consumo OH	Hábito de beber: Personas que ingirieron bebidas alcohólicas en cualquiera de sus presentaciones (cerveza, ron, cañazo, pisco, agua ardiente, licor de caña etc.)	Si No	Diario # veces/sem # veces/mes	Cuantitativa Numérica	Respuesta a encuesta en ficha de recolección
Nivel Socioeconómico	Ingresos promedio de pacientes hospitalizados	Pobre extremo Pobre Regular No Pobre	< S/.150 150 - 650 650 - 1500 + S/.1500	Cuantitativa discreta	Respuesta a encuesta en ficha de recolección
Estadía hospitalaria	Tiempo que permanece hospitalizado el paciente	-	<1día 1 a 8 días >8 días	Cuantitativa discreta	Respuesta a encuesta en ficha de recolección
IMC	Índice de masa corporal del paciente con Infección del tracto Urinario que estuvo hospitalizado en el servicio de Medicina	Desnutrición Normal Sobrepeso o Obesidad	Desnutrición <18.5 Normal 18.5 – 25 Sobrepeso > 25 - =<30 Obesidad > 30	Cuantitativa ordinal independiente	Respuesta a encuesta en ficha de recolección

3.8 Tareas específicas para el logro de resultados, recolección de datos u otros:

- Se realizó la revisión de las historias clínicas de los pacientes con Infecciones Intrahospitalarias del Tracto Urinario, se construyó un instrumento de recolección de información, considerando todas las variables epidemiológicas y clínicas.

- Se realizó las coordinaciones respectivas y se obtuvo los permisos del Jefe de Departamento de Medicina Interna, así como del Director de Estadística del Hospital Dos de Mayo y el responsable de la Oficina de Epidemiología, para la revisión adecuada de las historias clínicas de los pacientes seleccionados en el estudio.

3.9 Procesamiento de datos

La información recolectada, se revisó y posteriormente se procesó utilizando el software Microsoft Excel para Windows y SPSS v 18. Se preparó tablas de frecuencias y gráficos para cada una de las variables, se calculó porcentajes simples por cada una de las variables categóricas y para las variables cuantitativas se realizó un análisis descriptivo simple.

El estudio se desarrolló como parte de la formación de segunda especialización en el programa de Residentado Médico de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Este estudio solo refleja la realidad de los pacientes que acuden a este hospital, el cual no puede ser expandido o generalizado para otros establecimientos de salud de las mismas categorías ya que la afluencia de pacientes y casos es distinta.

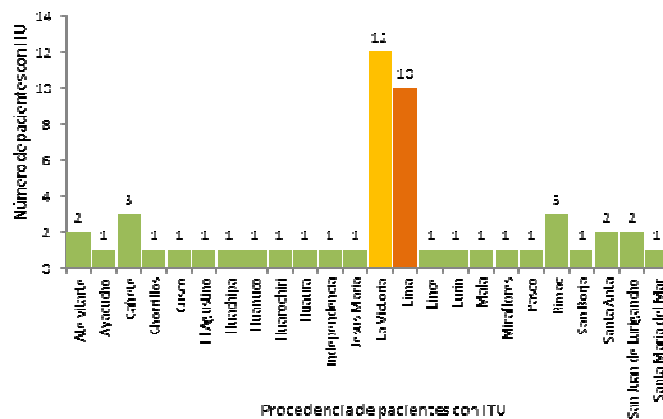
4. RESULTADOS:

Se revisaron las historias clínicas de 70 casos de Infección urinaria intrahospitalaria (ITU IH), cuyas edades variaron entre 23 y 92 años con una mediana de 63 años y una desviación intercuartílica (IQ) entre 56 y 75 años. El 50%(25) de ellas estaban casadas. La mayoría provenían tanto del distrito de Lima como de la victoria.

Tabla N°1: Características de la Población con Infección urinaria intrahospitalaria en los servicios de Medicina Interna del HNDM-2011

	Frecuencia	%
Genero		
Femenino	36	51.4
Masculino	34	48.6
Edad (años)		
Media	62.3	
Desviación Estándar.	16.2	
Mínimo	23	
Máximo	92	
Estado civil		
Soltero	12	24.0
Casado	25	50.0
Conviviente	4	8.0
Divorciado	1	2.0
Viuda	8	16.0

Gráfico N°1: Procedencia/Residencia de pacientes que cursaron con / ITU-IH en el HNDM-2011



La mayor cantidad de pacientes se encuentra entre los rango de 7 a 13 días, seguido del rango de 14 a 20 días de hospitalización. La mayor cantidad de pacientes hospitalizadas fue del sexo femenino siendo estos en número de 10, se puede observar que el sexo femenino tiene más estancia hospitalaria encontrándose que una paciente del sexo femenino fue hospitalizada con una estadía de 140 a 146 días (gráfico n°02).

Gráfico N°02: Estancia hospitalaria de los pacientes que cursaron con /ITU-IH en HNDM-2011

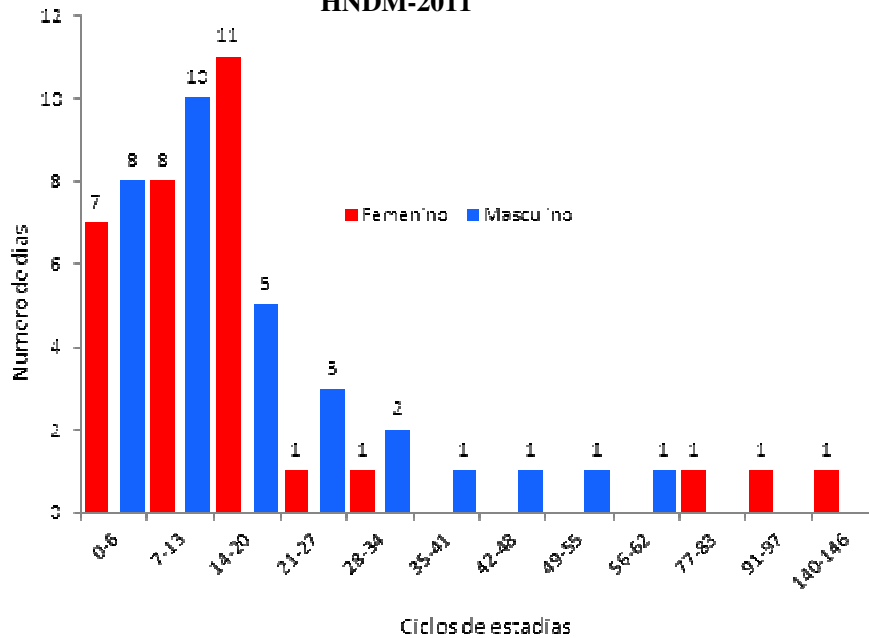


Gráfico N°03: Frecuencia de casos de ITU IH por meses del año, HNDM -2011

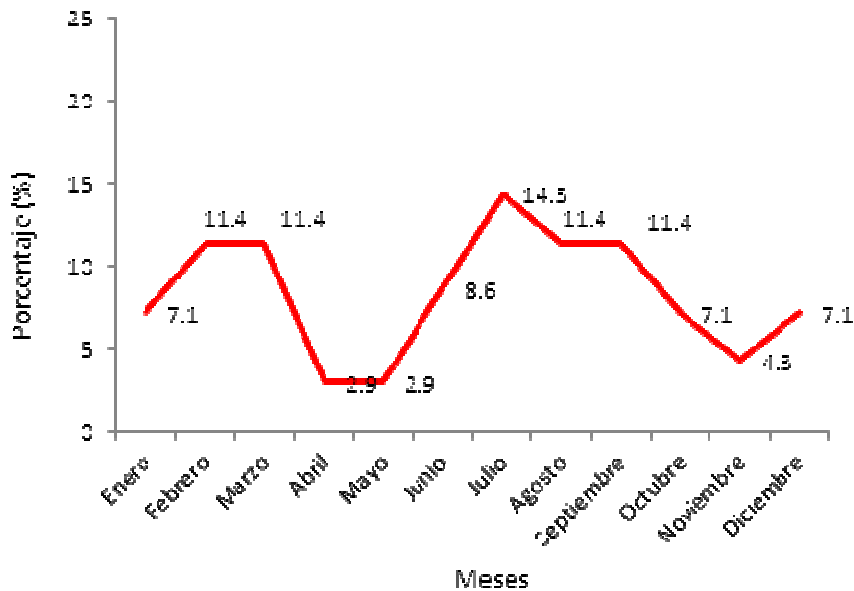
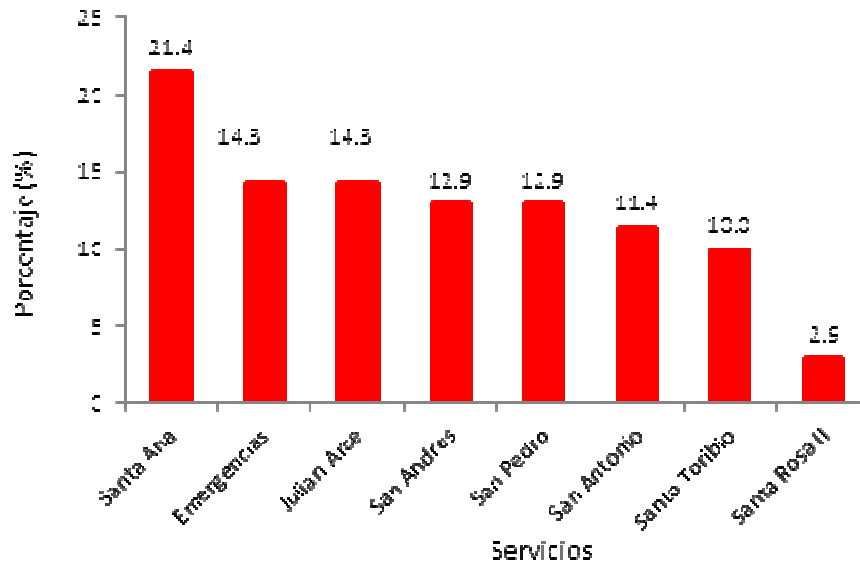


Gráfico N°04: Servicios de procedencia de los casos de ITU IH, HNDM 2011.



- En relación al periodo de aparición de la ITU IH, el promedio de 18 días con un rango de 0 – 61 días y una mediana de días de 15 con un Q1-Q3 (8 – 22), lo que nos dice que al octavo día 25% ya se encontraban con ITU-IH y al 22do día el 75% presentó ITU-IH. El germen con más presencia en estos pacientes es *E. coli* con un 35.7%, seguido de *Klebsiella pneumoniae* con un 15.7%, representando estos dos gérmenes casi el 50% de todas las ITU-IH presentes en los pacientes. De estos pacientes se tiene que hasta la fecha de recolección de información se encontró que 81% ya se encontraba de alta, 14% seguían hospitalizados y tres pacientes fallecieron.

Tabla N° 02: Germen responsable de ITU-IH en pacientes del HNDM, y periodo de aparición del cuadro. Año 2011.

	Frecuencia	%
Germen		
<i>E. coli</i>	25	35.71
<i>K. pneumoniae</i>	11	15.71
<i>Enterobacter sp</i>	6	8.57
<i>P. aeruginosa</i>	6	8.57
<i>Enterococcus faecalis</i>	4	5.71
Estafilococo coagulasa (-)	1	1.43
<i>Sin germen aparente</i>	17	24.29
Periodo de aparición de ITU-IH (días)		
Media	18	
Desviación Estándar	14	
Minino	0	
Q1	8	
Q2	15	
Q3	22	
Máximo	61	

- Entre la comorbilidad más frecuente que tenían los pacientes durante su permanencia en los Servicios de Medicina Interna del HNDM, se observó, hipertensión arterial (21.4%), diabetes mellitus (18.6%), enfermedad renal crónica (15.7%), y otras que se muestran en el gráfico n°10. Un 22,7% de estos pacientes portaban una sonda Foley durante su estancia.

Gráfico N° 05: Comorbilidad de los pacientes con ITU-IH. HNDM año 2011

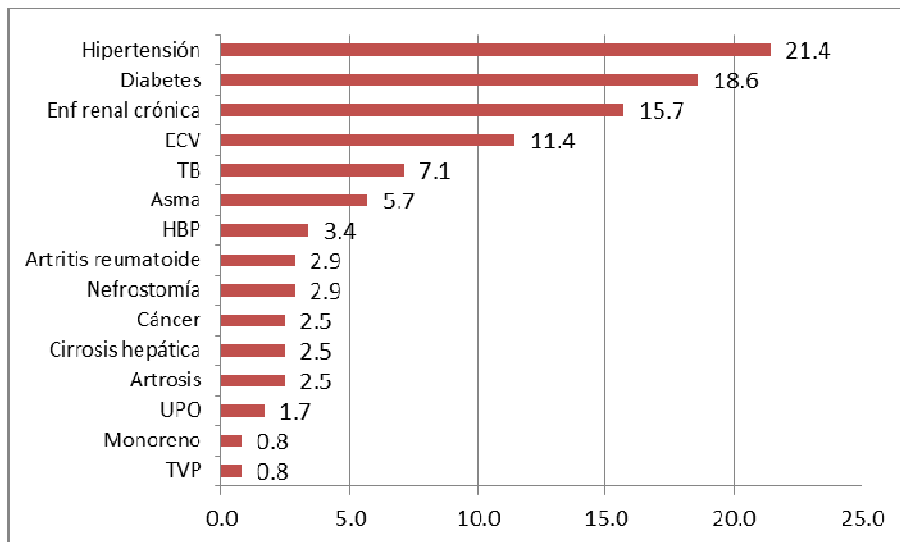


Gráfico N° 06: Frecuencia de Gérmenes encontrados en los pacientes con ITU-IH del HNDM -2011

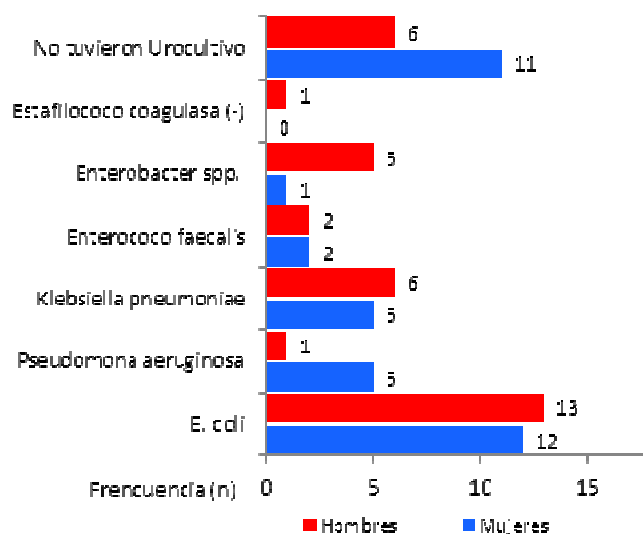
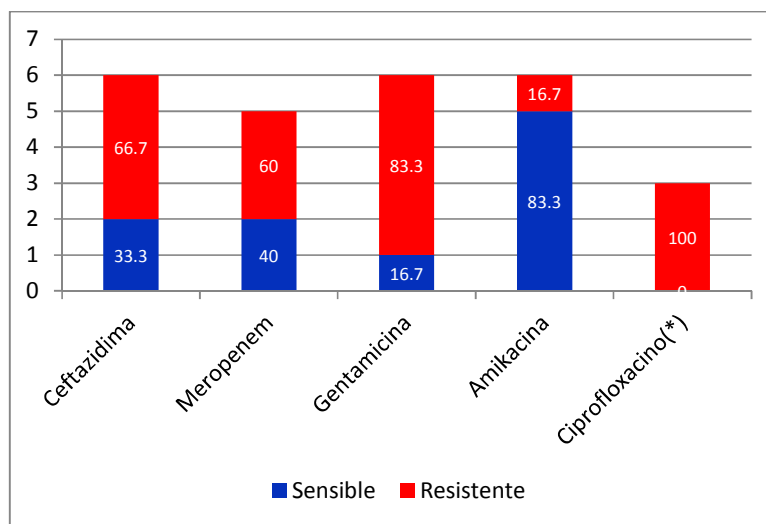
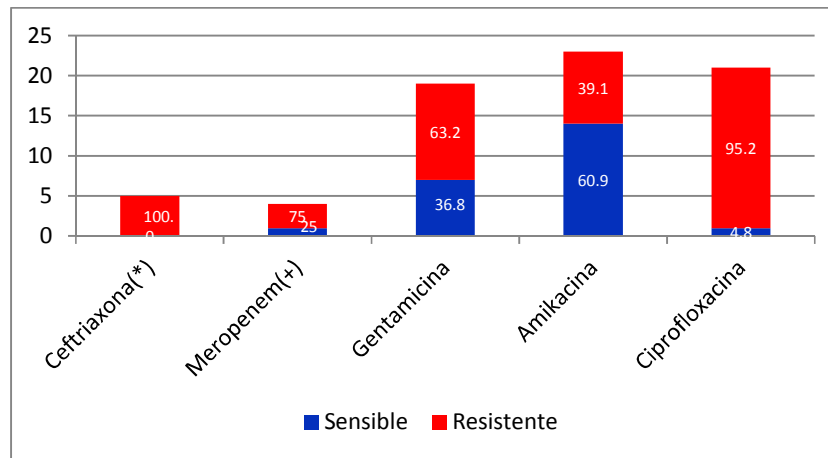


Gráfico N° 07: Sensibilidad y resistencia a los antibióticos por P. aeruginosa/ ITU-IH en HNDM-2011



(*) Tres especímenes de *Pseudomona aeruginosa* fueron evaluados a su sensibilidad a Ciprofloxacina, todos (100%) fueron resistentes. Tres especímenes restantes, no pudieron ser evaluados por falta del reactivo. Seis especímenes fueron evaluados a Ceftazidima, cinco a Meropenem, seis a Gentamicina, seis a amikacina. Los resultados en porcentaje se muestran en el gráfico N° 7.

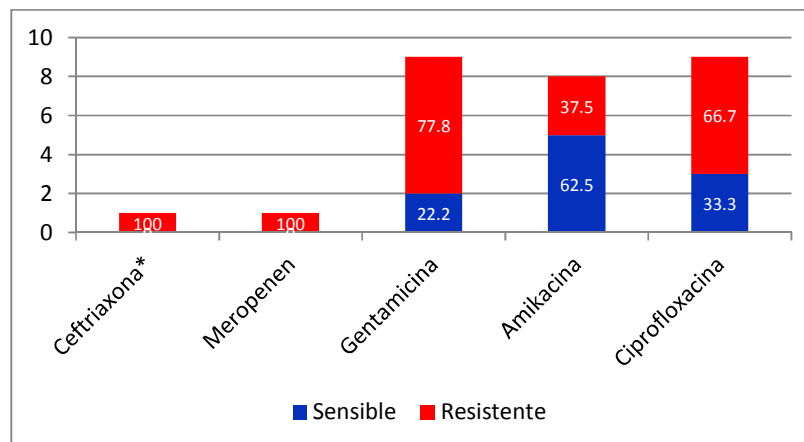
Gráfico N° 08: Sensibilidad y resistencia a los antibióticos por *E. Coli* / ITU-IH en HNDM-2011



(*) A la prueba de sensibilidad a Ceftriaxona, fueron sometidas 5 especímenes *E. coli*, todos estos (100%), fueron resistentes al antibiótico. Sin embargo veinte especímenes no fueron evaluados por falta del reactivo.

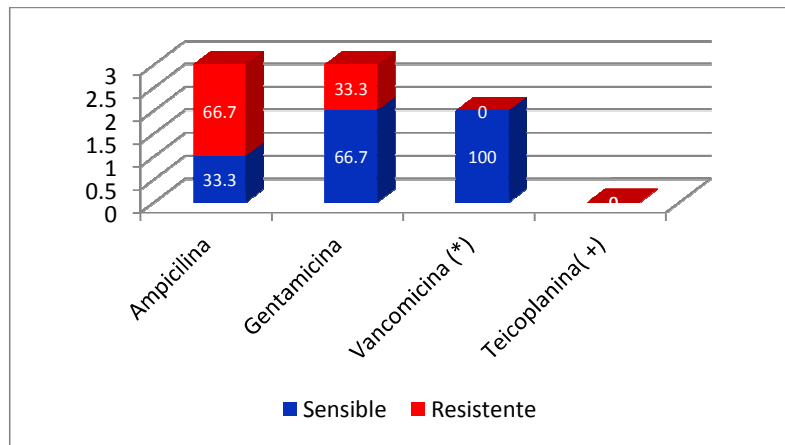
(+) En el caso de la prueba de sensibilidad a Meropenem, cuatro especímenes fueron evaluados, de los cuales uno fue sensible (25%), y tres fueron resistentes (75%). Veintiún especímenes no fueron evaluados por falta del reactivo específico.

Gráfico N°09: Sensibilidad y resistencia a los antibióticos por *K.pneumoniae* / ITU-IH en HNDM-2011



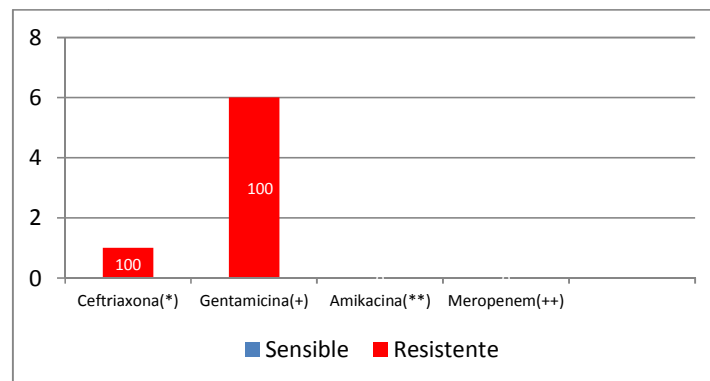
(*) Solo un espécimen de *Klebsiella pneumoniae* fue evaluado a Ceftriaxona y a Meropenem, en ambos casos fue resistente (100%), sin embargo, nueve especímenes no pudieron ser evaluados por falta de reactivo. Nueve especímenes fueron evaluados a Gentamicina y ciprofloxacina, y ocho a Amikacina. Resultados en %, en el gráfico N° 9.

Gráfico N°10: Sensibilidad y resistencia a los antibióticos por *Enterococcus faecalis* / ITU-IH en HNDM-2011



(*) Dos especímenes de *Enterococcus faecalis* (100%), fueron sensibles a Vancomicina, y ninguno fue evaluado a Teicoplanina.

Gráfico N°11: Sensibilidad y resistencia a los antibióticos por *Enterobacter* spp / ITU-IH en HNDM-2011



(*) Solo un espécimen de *Enterobacter* spp. Fue evaluado a Ampicilina, siendo resistente (100%).

(+) Séis especímenes fueron evaluados a Gentamicina, siendo todos (100%), resistentes a esta droga. Ningún espécimen fue evaluado a amikacina o meropenem.

5. DISCUSION DE RESULTADOS HALLADOS:

- De los 70 casos que se incluyeron en el siguiente análisis. Se encontró 36 (51.4 %) mujeres y 34 (48.6%) varones y, al igual que nuestro estudio, muchos estudios encuentran similitud de infección urinaria en las mujeres, debido a que éstas tienen una mayor cantidad de factores predisponentes, en especial la uretra más corta y algunos autores sugieren que todas las mujeres con problemas concomitantes, como Diabetes Mellitus, deberían considerarse IU complicada; los hombres pueden, en raras ocasiones, experimentar infección urinaria aguda no complicada, sin embargo, es tan poco frecuente que la IU en un hombre siempre debe ser tratada como una IU complicada⁵⁷. El porcentaje de infección fue mucho mayor en mujeres que en los varones. Según otros investigadores, existen grupos de riesgo en función de la edad, el sexo y la existencia de factores pre disponentes que condicionan la frecuencia de infecciones urinarias. Son más comunes en las etapas extremas de la vida, infancia y senectud, en ambos sexos, aunque con predominio del femenino. En el resto de las edades asientan, casi exclusivamente, en las mujeres, ya que en el varón únicamente se producen infecciones complicadas y prostatitis. Al margen de situaciones fisiológicas, como la edad, sexo o embarazo, existen múltiples situaciones que favorecen el desarrollo de infecciones urinarias. Las alteraciones orgánicas y/o funcionales del aparato urinario se asocian con relativa frecuencia a IU⁵⁸.
- El promedio de edad en este estudio fue de 62 años con un rango de edades de 23-92 años, similar al presentado en otros estudios donde más del 50% de internados eran mayores de 60 años⁵⁹.
- También debe mencionarse que se encontraron casos de Hipertensión Arterial (21,4%), Diabetes Mellitus (18,6%), Enfermedad Renal Crónica (15.7%), Evento cerebrovascular (11,4%), en los pacientes seleccionados. Esta distribución de enfermedades es similar a otros estudios donde se puede observar que las patologías de base más frecuentes fueron hipertensión arterial en 82 pacientes (25,2%), diabetes mellitus en 68 (21%), insuficiencia cardíaca congestiva en 27 (8,3%), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) en 26 (8%) y enfermedad renal crónica en 21 casos (6,5%). La ITU previa (uno o más episodios en los últimos 3 meses)

se presentó en 94 pacientes (28,9%), de los cuales 62 (66%) habían tenido un episodio y 20 (21,3%) 2 episodios⁶⁰

- El microorganismo más frecuente fue *E. coli* (35.71 %), resultado similar a estudios realizados en otros países donde *E. coli*, es en forma unánime el germen predominante. En esos mismos estudios, se ubica a *Klebsiella pneumoniae* en quinto lugar, mientras que en el nuestro se ubicó en segundo lugar con una frecuencia de 15.71 %. En el análisis de la situación de la IHH en el Perú durante 1999 – 2000 se encontró como agente más frecuente *E. coli* 53,3%, seguido de *Pseudomona aeruginosa* 20%, *Enterobacter sp.* 13,3%, *Klebsiella pneumoniae* y *Citrobacter sp* 6.67%.
- Las cepas de *E.coli* aisladas en nuestro estudio presentaron alta resistencia a antibióticos de primera línea, como ciprofloxacina y ceftriaxona, sin embargo mostraron alta sensibilidad a aminoglicosidos (amikacina, gentamicina). En estudios multicéntricos como el ESGNI-003 (Europa) y SENTRY (E.E.U.U.), se encontró que *E. coli* presentaba una resistencia menor del 4% a fluoroquinolonas²³ al igual que el estudio de Leblebicioglu H. et al¹³, donde la resistencia a quinolonas fue 8,2% y aproximadamente 20% a cefalosporinas
- Las cepas de *Pseudomona aeruginosa* muestran alta resistencia a ciprofloxacino (100%)seguido por gentamicina en un 83.3 % . Datos similares de resistencia fueron reportados por F,J Pardo (2008 – España) Ciprofloxacino 45.16 % ,Ceftazidima 26,47 %, Imipenem 17,86 % . En cuanto a la sensibilidad de estas cepas el 83.3 % lo fue para Amikacina, Meropenem 40 % y Ceftazidima 33.3 %, datos similares a los encontrados por Maria M Casar en España 2012 que reporta una sensibilidad de ceftazidima en 95.33 % y 96.33 % a meropenem.
- Amikacina mostro tener mayor actividad frente a las cepas de *Klebsiella pneumoniae*(62.5 %) que ciprofloxacino (33.3 %) y a Gentamicina (22.2%). Estudios como el de Patricia Dias que reporta sensibilidad a Ciprofloxacina 71 %, Amikacina 53% Gentamicina en un 35 %. Desde el punto de vista clínico, estos resultados explican las escasas alternativas terapéuticas para estas infecciones, sin embargo dado la descripción cada vez mayor de resistencia de estos agentes es practico señalar, que al menos en determinados centros hospitalarios y en ciertas infecciones, como las del

tracto urinario, el uso de ciprofloxacina o amikacina, puede permitir, al menos en parte, disminuir el uso de carbapenémicos.

- De las cepas de enterobacter solo un espécimen de fue evaluado a ceftriaxona, siendo resistente (100%) Séis especímenes fueron evaluados a Gentamicina, siendo todos (100%), resistentes a esta droga. Ningún espécimen fue evaluado a amikacina o meropenem por falta de discos de antibióticos. Datos similares fueron reportados en un estudio anterior de Resistencia antimicrobiana de enterobacterias en UCI del HNDM ⁶⁶ en donde se encontró resistencia del 100 % para las cefalosporinas de primera generación como la cefalotina, 50 % de resistencia a la cefuroxima y ceftriaxona al igual que para el cotrimoxazol.
- La principal limitante de este estudio fue la falta de discos de antibióticos lo que dificulta en el análisis de los antibiogramas .

6. CONCLUSIONES

- El mayor porcentaje de ITU, es causada por *Escherichia coli*, con el 35.71 % de los casos, el 15.71 % es causado por *Klebsiella pneumoniae*, luego en porcentajes inferiores tenemos: *Enterobacter spp* con 8.57%, *Pseudomona aeruginosa* con 8.57 %, *Enterococcus faecalis* con 5,71 % otro agente etiológico encontrado fue: *Stafilococcus coagulasa negativa* con 1.43 %.
- *Escherichia coli* muestra alta sensibilidad para amikacina (60,9 %) y alta resistencia a ciprofloxacino (95,2 %), *Pseudomona aeruginosa* muestra alta sensibilidad a amikacina (83.33%) seguida por Meropenem en un 40 %, y alta resistencia (83.33%) a gentamicina. Por su lado *Klebsiella pneumoniae* muestra sensibilidad para amikacina en un 62,5 % y una alta resistencia a gentamicina (77,8 %) seguida de ciprofloxacino (66.7 %). *Enterococcus faecalis* muestra una sensibilidad a gentamicina 66.7 % para Vancomicina en un 100 % y una resistencia de 66,7 % para ampicilina. Las cepas de *enterobacter* mostraron resistencia a ampicilina y gentamicina, es preciso mencionar que solo un espécimen de *Enterobacter spp*. Fue evaluado a Ampicilina, siendo resistente (100%) y Seis especímenes fueron evaluados a Gentamicina, siendo todos (100%), resistentes a esta droga. Ningún espécimen fue evaluado a amikacina o meropenem.
- De los setenta casos evaluados, se evidencia la presencia de ITU IH en mujeres 51.4% (36), en contraste con los varones 48.6% (34), la edad promedio es de 62 años, con un rango de edades de 23-92 años de edad, con una mediana de 63 años, con un Q1-Q3 (23 – 92),
- El 47% de los pacientes tienen procedencia de nacimiento del departamento de Lima, seguido por un seis por ciento del departamento de Ayacucho, encontrando además que el 27% de estos no presento lugar de nacimiento en su historia clínica. Estos pacientes en mayor proporción vienen de procedencia del distrito de la Victoria (17%) y Cercado de Lima (14%) además de otros distritos, de igual forma con un 27% de estos sin lugar de residencia especificado.

7. RECOMENDACIONES

- Si bien es cierto existen protocolos de manejo de ITU IH que no han sido lo suficientemente difundidas y la no existencia de guías de práctica clínica de IIH en el Hospital Nacional Dos de Mayo, la terapia empírica frecuentemente usada para dichas entidades se basa en asociación de quinolonas y cefalosporinas de tercera generación, a las cuales el agente más común, encontrado en nuestro estudio, mostró alta resistencia.
- Consideramos de vital importancia la realización de estudios que abarquen una mayor población a fin de tener conocimiento del mapa microbiológico y la resistencia de los gérmenes más frecuentes. Solo de esta manera se podrán establecer guías de manejo adecuadas a nuestra realidad, así como la implementación de programas obligatorios de reporte y de seguimiento de las tasas de infecciones nosocomiales que contribuyan con información en tiempo real relacionada a la flora hospitalaria dominante y su sensibilidad antibacteriana, para poder ofrecer a nuestros pacientes de terapias empíricas adecuadas a la realidad local y establecer medidas de prevención y control que permitan reducir las tasas de infecciones nosocomiales, mejorar nuestra práctica clínica y brindar seguridad a nuestros pacientes hospitalizados.
- El conocimiento de los patrones de susceptibilidad debe influir en la elección de la terapia empírica y en el uso adecuado de antimicrobianos de cada institución.
- Todo paciente que sea diagnosticado de ITU IH debe contar con resultados del uro cultivo registrado en la respectiva historia clínica.
- Se debe procurar llenar todos los datos que se consigna en las historias clínicas para poder disponer de fuentes de información más confiables. Para las investigaciones.
- Establecer un plan de divulgación y educación dirigido a médicos, y personal de salud, utilizando los resultados de este estudio.
- Crear conciencia sobre la problemática de este tema y de esta forma incentivar más estudios en el Hospital Nacional Dos de Mayo y en otros hospitales del País.

8. BIBLIOGRAFIA

¹Gales AC, Jones RN, Gordon KA, Sader HS, Wilke WW, Beach ML, Pfaller MA, Doern GV. Activity and spectrum of 22 antimicrobial agents tested against urinary tract infection pathogens in hospitalized patients in Latin America: report from the second year of the SENTRY antimicrobial surveillance program (1998). *J Antimicrob Chemother* 2000 Mar;45(3):295-303. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10702547>

¹199-202. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9266256>). Aparece bacteriuria nosocomial hasta en el 25 % de los pacientes que precisan una sonda urinaria durante al menos 7 días, con un riesgo diario del 5 %

¹ Maki DG, Tambyah PA. Engineering out the risk for infection with urinary catheters. *Emerg Infect Dis* 2001 Mar-Apr;7(2):342-7. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11294737>).

¹ Foxman B. Epidemiology of urinary tract infections: incidence, morbidity, and economic costs. *Am J Med* 2002 Jul;113 Suppl 1A:5S-13S. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12113866>

¹ Mazzulli T. Resistance trends in urinary tract pathogens and impact on management. *J Urol* 2002 Oct;168(4 Pt2):1720-2. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12352343>

¹ Gales AC, Jones RN, Gordon KA, Sader HS, Wilke WW, Beach ML, Pfaller MA, Doern GV. Activity and spectrum of 22 antimicrobial agents tested against urinary tract infection pathogens in hospitalized patients in Latin America: report from the second year of the SENTRY antimicrobial surveillance program (1998). *J Antimicrob Chemother* 2000 Mar;45(3):295-303. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10702547>

¹ 199-202. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9266256>). Aparece bacteriuria nosocomial hasta en el 25 % de los pacientes que precisan una sonda urinaria durante al menos 7 días, con un riesgo diario del 5 %

¹ Patton JP, Nash DB, Abrutyn E. Urinary tract infection: economic considerations. *Med Clin North Am* 1991 Mar;75(2):495-513. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1996046>

¹ Chomarat M. Resistance of bacteria in urinary tract infections. *Int J Antimicrob Agents* 2000; 16(4):483-7.

¹ Bronsema DA, Adams JR, Pallares R, Wenzel RP. Secular trends in rates and etiology of nosocomial urinary tract infections at a University Hospital. *J Urol* 1993;150:414-6.

¹ Wagenlehner FM, Weidner W, Naber KG. Emergence of antibiotic resistance amongst hospital-acquired urinary tract infections and pharmacokinetic / pharmacodynamic considerations. *J Hosp Infect* 2005; 60(3):191-200.

¹ German RR, Lee LM, Horan JM, et al. Updated guidelines for evaluating public health surveillance systems: recommendations from the Guidelines Working Group. *MMWR* 2001;50(RR-13):1-35.

¹ Ducel G, Fabry J, Nicolle L. Prevención de las infecciones nosocomiales. Guía Práctica. 2a ed. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2003.

¹ Wenzel RP. (Editor) Prevention and control of Nosocomial Infections. 4th edition. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2003.

¹ Mayhall CG. Hospital Epidemiology and Control. 3a ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2004.

¹ Edmond MB, Wenzel RP. Infecciones nosocomiales. En: Principios de enfermedades infecciosas. Mandell, Douglas, Bennett. Panamericana, Mexico, 2311-2398.

¹ Barrasa-Villar J. Incidencia anual y control de las infecciones intrahospitalarias en un hospital comarcal. *Clínicas Médicas de Barcelona* 1994; 16:601-05).

¹ Hussain M. et al. Prospective survey of the incidence risk factors, and outcome of Hospital acquired infections in the elderly. *Journal Hospital Infection* 1996;32:117-26.

¹ Beck, Sague C. Infectious disease and death among nursing home residents: results of surveillance in 13 nursing homes. *Infection Control Hospital and Epidemiology* 1994;15:494-96).

¹ Collin B, Hanley I. Tiene importancia la edad- Las infecciones y la vejez. En: Secretos de la infectología. Rubens H, Gates MD. Mc Graw Hill Interamericana, 1999,60-61).

¹ Bouza E, San Juan R, Munoz P, Voss A, Kluytmans J; Cooperative Group of the European Study Group on Nosocomial Infections. European perspective on nosocomial urinary tract infections II. *Clin Microbiol Infect* 2001; 7 (10):532-42.

¹ Wagenlehner FM, Naber KG. Hospital-acquired urinary tract infections. *J Hosp Infect* 2000; 46(3):171-81.

¹ Bouza E, San Juan R, Munoz P, Voss A, Kluytmans J; Cooperative Group of the European Study Group on Nosocomial Infections. European perspective on nosocomial urinary tract infections II. *Clin Microbiol Infect* 2001; 7(10):532-42.

¹ Leblebicioglu H, Esen S; Turkish Nosocomial Urinary Tract Infection Study Group. Hospital-acquired urinary tract infections. in Turkey: a nationwide multicenter point prevalence study. *J Hosp Infect* 2003; 53(3):207-10.

¹ Leblebicioglu H, Esen S; Turkish Nosocomial Urinary Tract Infection Study Group. Hospital-acquired urinary tract infections in Turkey: a nationwide multicenter point prevalence study. *J Hosp Infect* 2003; 53(3):207-10. in Egypt: identification and associated risk factors. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2004; 25(11):895-7.

¹ Ministerio de Salud del Perú. Análisis de situación de las infecciones intrahospitalarias en Perú 1999- 2000. Lima: OGE-RENACE / Vig. Hosp. DT 001-2000 V-1;2000.

¹ Velasquez J, Lizaraso F, Wong W, Alfaro C, Veliz JL. Vigilancia de *Staphylococcus aureus* a la oxacilina-vancomicina y patrones de coresistencia. *Rev Soc Per Med Int* 2002; 15:184-189.

¹ Jhong M. Estudio comparativo sobre infecciones intrahospitalarias en pacientes mayores y menores de 60 años en el Hospital Nacional Cayetano Heredia. Tesis de Bachiller. Lima, Perú. Universidad Peruana Cayetano Heredia, 2000.

¹ Rahman F. et al Antimicrobial Resistance Pattern of Gram-negative Bacteria Causing Urinary Tract Infection [en línea] *Stamford Journal of Pharmaceutical Sciences* 2(1): 44-50 [fecha de acceso 15 Noviembre de 2011]. URL disponible en: <http://www.banglajol.info/index.php/SJPS/article/view/5815>

¹ Sánchez Merino J y cols. Evolución de la resistencia a antibióticos de *Escherichia coli* en muestras de orina procedentes de la comunidad [en línea] *Arch. Esp. Urol.*, 61, 7 (776-780), 2008 [fecha de acceso 11 Noviembre de 2011]. URL disponible en: <http://www.scielo.isciii.es/pdf/urol/v61n7/02.pdf>

¹ Hernández E. *Escherichia coli* productores de BLEE Aislados de urocultivo: implicaciones en el diagnóstico y tratamiento de la Infección urinaria. [en línea] [Tesis Doctoral] Madrid, Abril 2009 [fecha de acceso 15 Noviembre de 2011]. URL disponible en: <http://eprints.ucm.es/10442/1/T31499.pdf>

¹ Echevarría-Zarate J, Sarmiento E, Osorio-Plenge F. Infección del tracto urinario y manejo antibiótico. [en línea] *Simposio Acta Med Per.* 23(1) 2006. [fecha de acceso 10 Noviembre de 2011]. URL disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v23n1/a06v23n1.pdf>

¹ Barragán I, Barriga G, Calderón F, et al. Primer consenso nacional sobre manejo antimicrobiano de infecciones de vías urinarias en el adulto. [en línea] *Boletín del Colegio Mexicano de Urología* 2005; 20(2): 46-57. [fecha de acceso 11 Noviembre

¹ Barriga-Angulo G. y cols. Susceptibilidad antimicrobiana in vitro de 1200 microorganismos Gram negativos causales de infecciones de vías urinarias. [en línea] *Enfermedades Infecciosas y Microbiología*, vol. 28, núm. 3, julio-septiembre 2008. [fecha de acceso 15 Noviembre de 2011]. URL disponible en: http://www.amimc.org.mx/revista/2008/28_3/susceptibilidad.pdf

¹ Chávez-Valencia y cols Patrones de resistencia antimicrobiana y etiología en infecciones urinarias no complicadas. [en línea] *Gac Méd Méx* Vol. 146 No. 4, 2010 [fecha de acceso 18 Noviembre de 2011]. URL disponible en:

<http://www.anmm.org.mx/blog/wp-content/uploads/2010/10/2010-146-4-269-273.pdf>

¹ Cordero D, Garcia A, Barreal R, et al. Comportamiento de la infección nosocomial en las unidades de terapia en un período de 5 años. *Rev Cubana Hig Epidemiol* 2002; 40(2):79-88.

¹ Horan TC, Gaynes RP. Surveillance of nosocomial infections. En: Mayhall CG. *Hospital epidemiology and infection control*. 3rd ed. Philadelphia, PA: Williams & Wilkins; 2004. p. 1659-1701.

¹ Ministerio de Salud del Perú. Análisis de situación de las infecciones intrahospitalarias en Perú 1999- 2000. Lima: OGE-RENACE / Vig. Hosp. DT 001-2000 V-1; 2000.

¹ Gaynes RP. Surveillance of nosocomial infections: a fundamental ingredient for quality. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 1997; 18(7):475-8.

¹ Emmerson AM, Enstone JE, Griffin M, Kelsey MC, Smyth ET. The second national prevalence survey of infections in hospitals: overview of the results. *J Hosp Infect* 1996; 32 (3):175-90.

¹ Wagenlehner F. et al. Spectrum and antibiotic resistance of uropathogens from hospitalized patients with urinary tract infections: 1994–2005 [en línea] *International Journal of Antimicrobial Agents* 31S (2008) S25–S34 [fecha de acceso 25 Noviembre de 2011]. URL disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17997282>

¹ Rahman F. et al. Antimicrobial Resistance Pattern of Gram-negative Bacteria Causing Urinary Tract Infection [en línea] *Stamford Journal of Pharmaceutical Sciences* 2(1): 44-50 [fecha de acceso 15 Noviembre de 2011]. URL disponible en: <http://www.banglajol.info/index.php/SJPS/article/view/5815>

¹ Sánchez Merino J y colabs. Evolución de la resistencia a antibióticos de *Escherichia coli* en muestras de orina procedentes de la comunidad [en línea] *Arch. Esp. Urol.*, 61, 7 (776-780), 2008 [fecha de acceso 11 Noviembre de 2011]. URL disponible en: <http://www.scielo.isciii.es/pdf/urol/v61n7/02.pdf>

¹ Velasco M. Adecuación del tratamiento empírico de la infección urinaria en urgencias. [en línea] *Rev Clin Esp.* 2010; 210(1):11–16 [fecha de acceso 18 Noviembre de 2011]. URL disponible en: http://www.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=13146524&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=65&ty=44&accion=L&origen=elsevier&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=65v210n01a13146524pdf001.pdf

¹ Hernández E. *Escherichia coli* productores de BLEE Aislados de urocultivo: implicaciones en el diagnóstico y tratamiento de la Infección urinaria. [en línea] [Tesis Doctoral] Madrid, Abril 2009 [fecha de acceso 15 Noviembre de 2011]. URL disponible en: <http://eprints.ucm.es/10442/1/T31499.pdf>

¹ Echevarría-Zarate J, Sarmiento E, Osoro-Plenge F. Infección del tracto urinario y manejo antibiótico. [en línea] Simposio Acta Med Per. 23(1) 2006. [fecha de acceso 10 Noviembre de 2011]. URL disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v23n1/a06v23n1.pdf>

¹ Barragán I, Barriga G, Calderón F, et al. Primer consenso nacional sobre manejo antimicrobiano de infecciones de vías urinarias en el adulto. [en línea] Boletín del Colegio Mexicano de Urología 2005; 20(2): 46-57. [fecha de acceso 11 Noviembre

¹ Barriga-Angulo G. y cols. Susceptibilidad antimicrobiana in vitro de 1200 microorganismos Gram negativos causales de infecciones de vías urinarias. [en línea] Enfermedades Infecciosas y Microbiología, vol. 28, núm. 3, julio-septiembre 2008. [fecha de acceso 15 Noviembre de 2011]. URL disponible en: http://www.amimc.org.mx/revista/2008/28_3/susceptibilidad.pdf

¹ Chávez-Valencia y cols Patrones de resistencia antimicrobiana y etiología en infecciones urinarias no complicadas. [en línea] Gac Méd Méx Vol. 146 No. 4, 2010 [fecha de acceso 18 Noviembre de 2011]. URL disponible en: <http://www.anmm.org.mx/blog/wp-content/uploads/2010/10/2010-146-4-269-273.pdf>

¹ Chiavassa, L.;Vaschalde G., Prevalencia y perfil de resistencia de microorganismos en infecciones del tracto urinario [en línea] Bioquímica y Patología Clínica, Vol. 72, Núm. 3, 2008, pp. 11-18 Argentina [fecha de acceso 11 Noviembre de 2011].URL disponible en :<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=65112146003>

¹ Gómez, C.P.; Plata, M.; Sejnau, J. y cols Resistencia de la E.coli en urocultivos de pacientes con sospecha de infección urinaria intra y extra-hospitalaria en la Fundación Santa Fe de Bogotá [en línea] Urología Colombiana. Vol. 18, No. 1: 53-58, 2009 [fecha de acceso 11 Noviembre de 2011]. URL disponible en: <http://www.urologiacolombiana.com/revistas/abril-2009/009.pdf>

¹ Gonzales Camarena D. et al Sensibilidad antibiótica de bacterias causantes de infecciones del tracto urinario. [en línea] Rev. Med Hered 20 (1), 2009 [fecha de acceso 10 Noviembre de 2011]. URL disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v20n1/v20n1ao2.pdf>

¹ Informe de la resistencia antimicrobiana en Hospitales en Perú 2007. Instituto Nacional de Salud. Consultado: 18 de Enero de 2012. Disponible en www.ins.gob.pe

¹ Luján-Roca et al Frecuencia y susceptibilidad antimicrobiana de patógenos aislados en infección del tracto urinario [en línea] Rev Biomed 2008; 19:110-115. [fecha de acceso 18 Noviembre de 2011]. URL disponible en: <http://www.revbiomed.uady.mx/pdf/rb081925.pdf>

¹ Ducl G, Fabry J, Nicolle L. Prevención de las infecciones nosocomiales. Guía Práctica. 2a ed. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2003

¹ Wenzel RP. (Editor) Prevention and control of Nosocomial Infections. 4th edition. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2003.

¹ Mayhall CG. Hospital Epidemiology and Control. 3a ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2004.

¹ Principales causas de morbilidad en el departamento de Ancash 2010. Ministerio de salud. (en línea). Consultado el 18 de Enero de 2012. Disponible en: <http://www.minsa.gob.pe/portada/estadistica.asp>

¹ Brenes Bermudez, Francisco; Teixidó Fontanillas, Eulalia. Pielonefritis aguda. Casos clínicos en atención primaria (en línea). Consultado: 20 de Enero de 2012. Disponible en: <http://www.semergen.es/semergen/contentFiles/8255/es/pielonefritis.pdf>

¹ Short-term therapy for urinary tract infection: success and failure Lindsay E. Nicolle
*
Departments of Medical Microbiology and Internal Medicine, University of Manitoba,
Health Sciences Centre, Room GG443, 820 Sherbrook Street, Winnipeg MB, R3A 1R9
Canada).

¹ Prevalence of Hospital-Acquired Urinary Tract Infections in Urology Departments
Truls
E. Bjerklund Johansen Mete Cek , Kurt Naber, Leonid Stratchounski, Martin V. Svendsen
e, Peter Tenke on behalf of the PEP and PEAP study investigators the board of the European Society of Infections in Urology

¹ Emergence of resistance to third generation cephalosporins by Enterobacteriaceae causing community-onset urinary tract infections in hospitals in Colombia]. Leal ALI,
Cortés JA, Arias G, Ovalle MV, Saavedra SY, Buitrago G, Escobar JA, Castro BE; GREBO.

¹ Merle V, Germain JM, Bugel H, Nouvellon M, Lemeland JF, Czernichow P, et al. Nosocomial urinary tract infections in urologic patients: assessment of a prospective surveillance program including 10,000 patients. Eur Urol 2002;41:483-9

⁶⁴ Biblioteca sede OPS Informe Anual de la Red de Monitoreo/Vigilancia de la Resistencia a los Antibióticos- 2009 Washington, D.C.: OPS, © 2011