



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO

**FACTORES ASOCIADOS A INFECCIÓN URINARIA
INTRAHOSPITALARIA EN PACIENTES ONCOLÓGICOS
HOSPITAL NACIONAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN**

2015

PRESENTADA POR
JÁMITSON TORRES AGUILAR

ASESOR
PEDRO JAVIER NAVARRETE MEJÍA

TESIS

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN
MEDICINA CON MENCIÓN EN PATOLOGÍA CLÍNICA**

LIMA – PERÚ

2016



Reconocimiento - No comercial - Compartir igual
CC BY-NC-SA

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO**

**FACTORES ASOCIADOS A INFECCIÓN URINARIA
INTRAHOSPITALARIA EN PACIENTES ONCOLÓGICOS
HOSPITAL NACIONAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN 2015**

TESIS

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN
MEDICINA CON MENCIÓN EN PATOLOGÍA CLÍNICA**

**PRESENTADA POR
JÁMITSON TORRES AGUILAR**

**ASESOR
DR. PEDRO JAVIER NAVARRETE MEJÍA**

**LIMA, PERÚ
2016**

JURADO

Presidente: Dr. Juan Velasco Guerrero

Miembro: Dr. Zoel Huatuco Collantes

Miembro: Dr. Manuel Loayza Alarico

A mis padres y hermanos, por su amor, apoyo, esfuerzo y dedicación

AGRADECIMIENTO

A todo el personal del área de Microbiología y del Servicio de Banco de Sangre
del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren.

Al doctor Pedro Javier Navarrete Mejía, por su asesoría permanente.

ÍNDICE

	Pág.
Asesor y jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Resumen	viii
Abstract	ix
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	4
1.1 Antecedentes	
1.2 Bases teóricas	8
1.3 Definición de términos básicos	23
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	24
2.1 Tipo y diseño	
2.2 Diseño muestral	
2.4 Instrumento y procedimientos de recolección de datos	25
2.5 Procesamiento y análisis de los datos	
2.6 Aspectos éticos	
CAPÍTULO III. RESULTADOS	26
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN	40
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	44
V.1 Conclusiones	
V.2 Recomendaciones	45
FUENTES DE INFORMACIÓN	
ANEXOS	
Anexo 1: Estadística complementaria	
Anexo 2: Instrumentos	

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1.Distribución de la población en estudio según comorbilidad. Hospital Nacional Alberto Sabogal Soluguren 2015	28
Tabla 2.Distribución de la población en estudio según uso de sonda urinaria Hospital Nacional Alberto Sabogal Soluguren 2015	
Tabla 3.Distribución de la población en estudio según metástasis Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015	30
Tabla 4.Distribución de la población en estudio según quimioterapia Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015	
Tabla 5.Distribución de la población según días de hospitalización Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015	31
Tabla 6.Distribución de la población según género en relación a infección urinaria Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015	
Tabla 7.Distribución de la población según edad en relación infección urinaria Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015	32
Tabla 8.Distribución de la población según uso de sonda urinaria en relación a infección urinaria Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015	33
Tabla 9.Distribución de la población según presencia de comorbilidad en relación a infección urinaria Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015	34
Tabla 10.Distribución de la población según días de hospitalización en relación a infección urinaria Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015	35
Tabla 11. Distribución de la población según tipo de neoplasia en relación a infección urinaria Hospital Nacional Alberto Sabogal Soluguren 2015	36
Tabla 12. Distribución de la población según metástasis en relación a infección urinaria Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015	37

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pá g.
Gráfico 1.Distribución de la población en estudio según edad. Hospital Nacional Alberto Sabogal Soluguren 2015	26
Gráfico 2.Distribución de la población en estudio según sexo. Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015	27
Gráfico 3.Distribución de la población en estudio según neoplasia. Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015	29
Gráfico 04. Agentes etiológicos causantes de infección urinaria. Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015	38

RESUMEN

Identificar los factores asociados a infecciones urinarias intrahospitalarias en los pacientes hospitalizados del Servicio de Oncología en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren. Estudio de tipo correlacional, descriptivo, retrospectivo de corte transversal, basado en los urocultivos de pacientes hospitalizados del Servicio de Oncología del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren en el periodo comprendido entre enero del 2015 y diciembre del 2015. se determinó los factores asociados a infección urinaria así como los gérmenes mas comunes causantes de infección urinaria a través de análisis de los datos en el programa SPSS V22 y Excel 2013, tanto para la elaboración de tablas, cuadros, gráficas, como para las medidas de estadística descriptiva y las pruebas de χ^2 .

El uso de sonda urinaria como factor asociado a infección urinaria tuvo un $P < 0.005$, la presencia de comorbilidades asociadas a infección urinaria intrahospitalaria obtuvo un $P < 0.005$, el uso de quimioterapia y la presencia de metástasis como factores asociados a infección urinaria intrahospitalaria tienen $P < 0.005$. Los agentes etiológicos más frecuentemente aislados son *Escherichia coli* 73,1% y *Klebsiella pneumoniae* 10,4%. Se concluye que el uso de sonda urinaria, la diabetes, el tratamiento con quimioterapia y la metástasis son factores asociados con infección urinaria intrahospitalaria en pacientes oncológicos.

Palabras clave: Infección urinaria, susceptibilidad antimicrobiana, microbiología.

ABSTRACT

To identify factors associated with hospital-acquired urinary tract infections in hospitalized patients of Oncology at the National Hospital Alberto Sabogal Sologuren.

Type correlational,descriptive, retrospective cross-sectional, based on urine cultures inpatient Oncology Service of the National hospital Alberto Sabogal Sologuren in the period between January 2015 and December 2015, factors determined associated with urinary tract infection and the most common cause of urinary tract infection germs through analysis of the data in the SPSS V22 and Excel 2013 program, both for the production of tables, charts,graphs, and for descriptive statistics and chi² test.

The use of urinary catheter as a factor associated with urinary tract infection tube P:<0.05, the presence of comorbidities associated with urinary tract infection hospital obtained P: <0.005, use of chemotherapy and metastasis as factors associated with infection urinary hospital have P: <0.005. The most common etiologic agents isolated are *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae* 73.1% 10.4% The use of urinary catheter,diabetes,treatment with chemotherapy and metastasis are factors associated with nosocomial urinary tract infection in cancer patients.

Keywords: urinary tract infection, antimicrobial susceptibility, microbiology.

INTRODUCCIÓN

La infección del tracto urinario es la enfermedad urológica más frecuente y una de las patologías más comunes en el ser humano, es la segunda causa en frecuencia después de las respiratorias. Su magnitud puede ser juzgada por la gran cantidad de consultas ambulatorias e ingresos hospitalarios generados, las infecciones urinarias en pacientes oncológicos son causados mayormente por organismos resistentes a antibióticos, los que de acuerdo a los últimos cálculos del Centro para la Prevención y control de Enfermedades de los Estados Unidos causan 2 millones de infectados y 23 000 muertos cada año solo en Estados Unidos, con un gasto adicional de \$35 millones en salud. ¹

La prevalencia de la patología urinaria es variable según la edad y el sexo. Las mujeres jóvenes son especialmente propensas al desarrollo de esta enfermedad, pero en otras poblaciones como los mayores de 65 años, los pacientes con anomalías del tracto urinario o pacientes sometidos a instrumentación, se observa mayor predisposición al desarrollo de esta enfermedad. En general, la prevalencia aumenta con la edad, más del 20% de las mujeres mayores de 65 años presentan bacteriuria y en varones se incrementa también por patología prostática. Más de mitad de todas las mujeres tiene al menos un contagio durante su vida y su presentación más común es durante el embarazo. En el adulto mayor, es la patología bacteriana más común y el origen más frecuente de bacteriemia. La prevalencia de infección urinaria o bacteriuria asintomática en el anciano es de 10% a 50%, y es moderadamente más elevada en las mujeres.

Infecciones que son fácilmente manejadas por el individuo normal, causan problemas en el enfermo oncológico por ser inmunodeprimido; las personas con cáncer tienen alto riesgo de ser infectados por gérmenes oportunistas o microorganismos que se encuentran como parte de la flora bacteriana normal. Los individuos inmunodeprimidos que reciben tratamiento antibiótico sufren alteraciones de su flora intestinal y perineal que hacen más fácil la colonización por gérmenes oportunistas.

Las bacterias Gram negativas causan la mayoría de infecciones del tracto urinario. En más del 95% de los casos, un único microorganismo es el responsable de la patología. El agente etiológico más frecuente en ambos sexos es la *Escherichia coli*, responsable del 75% a 80% de casos; el 20% a 25% restante incluye microorganismos como: *Klebsiella sp*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*, *Enterococcus faecalis*, *Pseudomonas aeruginosa*, puesto que en un primer momento no se dispone de los resultados del urocultivo ni del antibiograma la terapia antibiótica empírica debe fundamentarse.

Las infecciones intrahospitalarias dentro de ellas la infección del tracto urinario constituyen una complicación de la atención nosocomial que se ha asociado en numerosas investigaciones con aumento de la morbilidad, mortalidad y costo de los pacientes hospitalizados. Estudios publicados en EE.UU. muestran que en ese país se producen alrededor de 2 000.000 de infecciones intrahospitalarias anuales y que en promedio presentan alrededor de 5 días de sobrestadía; la infección urinaria, 1 a 4 días. Lo anterior significaría 8 676.000 días camas utilizadas en infecciones intrahospitalarias y US\$ 4 532.000.000. En Chile se notifican alrededor de 70 000 infecciones intrahospitalarias anuales y se estima que cada una prolonga en promedio 10 días la estadía hospitalaria lo cual significaría 700.000 días cama utilizados y un costo para el país de US\$ 70 000.000. ²

En un estudio realizado en un hospital de Perú la frecuencia de infecciones urinarias intrahospitalarias fue de 12 por cada 100 hospitalizados y la variable más relacionada a fue la postración (p: 0,048). ³

La prevalencia de patógenos causantes de infección urinaria y el perfil de susceptibilidad presentan importantes variaciones temporales y geográficas, incluso dentro de un mismo país requiere monitorización continua para establecer nuevas orientaciones en el manejo terapéutico. Es por esto, que es importante y preciso realizar controles periódicos de la flora uropatógena más común y de su sensibilidad antimicrobiana, con el fin de adecuar, en la medida de la posible, la utilización empírica de antibióticos a la realidad microbiológica. Esta realidad es una de las principales preocupaciones y acarrea dificultades en el control de infección y contribuye al aumento de costos para el sistema de salud.

El problema fundamental que plantea al clínico es la elección a la hora de elegir el antimicrobiano para ser utilizado empíricamente en la clínica del paciente, en las propiedades farmacológicas del antimicrobiano, en el conocimiento de los principales agentes etiológicos de su medio y sobretodo en el estudio de sus sensibilidades a los distintos antimicrobianos. También se debe tener en cuenta factores que dependen del propio paciente, como la edad, sexo, embarazo, enfermedad subyacente, tipo de tratamiento, procedimientos invasivos, antecedentes de infección urinaria son de vital importancia conocer para poder actuar en la prevención y tratamiento de esta patología tan importante.

En la presente investigación se planteó la siguiente pregunta ¿Cuáles son los factores asociados a infecciones urinarias intrahospitalarias en el Servicio Oncológico del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, 2015?

Por ese motivo el objetivo de la investigación fue Identificar los factores asociados a infecciones urinarias intrahospitalarias en el Servicio Oncológico del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren. Así como determinar la asociación entre tipo de cáncer e infección urinaria intrahospitalaria en pacientes oncológicos.

Dada la escasa información relevante acerca de las infecciones urinarias intrahospitalarias en el Perú así como alta incidencia y prevalencia de esta enfermedad en el ambiente hospitalario, en especial importancia en el servicio de Oncología, y la necesidad prioritaria de un tratamiento rápido para evitar complicaciones y mayor estancia hospitalaria, es de vital importancia tener el conocimiento actualizado y correcto acerca de los factores de riesgo asociados a infecciones urinarias intrahospitalarias así como cuáles son los agentes etiológicos más frecuentes, la susceptibilidad y resistencia de estos uropatógenos para así poder disminuir la morbimortalidad, costos y brindar una mejor calidad de vida a nuestros pacientes oncológicos en el ámbito de la atención hospitalaria.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes

En el 2014, en Lima Perú, se realiza un estudio descriptivo retrospectivo sobre patrones de resistencia y factores asociados a infección urinaria en pacientes hospitalizados dio como resultado que el sexo masculino, el ser portador de sonda urinaria y la postración son factores claves para la adquisición de infección urinaria intrahospitalaria.³

En el 2014, en Cuba, se realiza un estudio observacional descriptivo sobre infección urinaria en pacientes con sonda urinaria dio como resultado que los pacientes hombres pertenecientes a la tercera edad, expuestos al procedimiento mayor de 15 días y con bacteriuria son los factores que propiciaban a la infección urinaria.⁴

Estudio realizado el año 2014, en la Habana Cuba, sobre patrones de resistencia en infecciones urinarias intrahospitalarias dio como resultado a la *E. coli* productora de betalactamasas de espectro extendido como la principal forma de resistencia antibiótica.⁵

Estudio del año 2014, realizado en México, sobre infecciones de las vías urinarias y factores de riesgo asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 estudio descriptivo transversal prospectivo concluye que solo el sexo se asocia a infección de vías urinarias en el paciente diabético.⁶

Estudio casos control de 140 pacientes, realizado en Colombia, el año 2014, sobre los factores de riesgo asociados a infección de *P. aeruginosa* concluye que el uso previo de antimicrobianos y una mayor estancia hospitalaria se asocia con infección de *P. aeruginosa*.⁷

Estudio del año 2014, realizado en Cuba, sobre las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con infección relacionados a los cuidados sanitarios concluye que las infecciones relacionadas con cuidados sanitarios predominan en pacientes con edad avanzada, uso de catéter vesical y son causadas por gérmenes gram negativos.⁸

En el año 2013, un estudio transversal realizado a 225 individuos diabéticos hospitalizados en Ecuador para determinar la prevalencia de infecciones urinarias en pacientes con diagnóstico de diabetes tipo II y factores asociados concluye que el sexo femenino, menor instrucción académica y sondaje vesical como factores asociados a infección urinaria. ⁹

Estudio realizado el año 2013, en pacientes cubanos, sobre factores de riesgo de infección hospitalaria en unidad de cuidados intensivos, estudio caso control que concluye que la tercera edad, la presencia de sonda vesical y el estado de coma son factores de riesgo asociados a infección hospitalaria. ¹⁰

En el 2013, en Perú, se realiza un estudio buscando las características clínicas como epidemiológicas de pacientes con infecciones nosocomiales dio como resultado que la hipertensión arterial, la inmunodepresión como el uso de sonda urinaria eran factores asociados a infección urinaria nosocomial. ¹¹

En el 2013, en Chile, se realiza un estudio en una unidad de emergencia pediátrica tomando muestras de orina vía catéter transuretral daño como resultado que el germen más frecuentemente aislado es *E. coli* con buena sensibilidad a aminoglucósidos como a cefalosporinas de tercera generación. ¹²

En el año 2013, en Brasil, se llevó a cabo un estudio sobre la técnica en la cateterización urinaria e infección urinaria dio como resultado que el uso de catéter intermitente con técnica aseada implica menores infecciones. El retiro del catéter hasta 24 horas después de la cirugía y el uso de catéter impregnado con antimicrobianos y de revestimiento hidrofílico disminuye la incidencia de infección urinaria. ¹³⁾

El año 2013, en Chile, efectúan un estudio de cohorte prospectiva en niños con infección urinaria con tratamiento ambulatorio versus terapia intrahospitalario dando como resultado que no había diferencia en efectividad de ambos tratamientos, la prevalencia de efectos adversos en individuos hospitalizados fue mayor, el costo en pacientes hospitalizados fue cuatro veces mayor a las personas atendidas ambulatoriamente. ¹⁴

El año 2012, se realizó en Colombia un estudio de evolución clínica y de laboratorio de episodios de neutropenia febril en niños con cáncer concluyó que las

características clínicas y hallazgos de laboratorio en su institución no difieren mayormente de lo descrito en población pediátrica en otras series. ¹⁵

El año 2012, se realiza en Chile, un estudio descriptivo sobre bacteriemia en pacientes oncológicos, en un hospital pediátrico, dio como resultado que las bacterias cocáceas grampositivas (*Staphylococcus coagulasa* negativa fue el más frecuente); bacilos gramnegativos, con predominio de las enterobacterias en segundo lugar. ¹⁶

Estudio realizado el 2012, en México, sobre infecciones urinarias asociadas a catéter vesical estudio analítico que concluye que el ITU asociada a catéter es más frecuente en pacientes mayores de 60 años y mujeres. ¹⁷

El año 2012, se realiza un estudio en Brasil tipo retrospectivo sobre las tasas de infección asociadas a la salud en un hospital oncológico se concluye que las topografías más frecuentes estaban en la zona quirúrgica, tracto respiratorio y urinario. Mayormente de etiología bacteriana. ¹⁸

Estudio realizado el 2012, en Brasil, tipo transversal cuantitativo sobre los factores asociados a la incontinencia urinaria en pacientes ancianos frágiles donde los resultados muestran que la infección urinaria, la pérdida de movilidad y el sexo femenino son factores de riesgo asociados a incontinencia urinaria. ¹⁹

Estudio del 2012, realizado en Colombia, sobre infección urinaria en paciente críticamente enfermo, concluye que la infección urinaria es la más frecuente en la unidad de cuidados intensivos y los factores de riesgo asociados es la severidad de la enfermedad al momento de ingreso, el sexo femenino, el tiempo en UCI, el tiempo y el cuidado del catéter vesical. ²⁰

Estudio del año 2012, en Colombia, sobre infección urinaria en mujeres con catéter uretral y resistencia bacteriana; estudio descriptivo que concluye que la *E. Coli* es el germen más frecuente causante de infecciones urinarias en pacientes con sonda uretral, el sexo femenino y la tercera edad son factores asociados. ²¹

En el 2011, en Colombia, se realiza una investigación observacional en 10 instituciones de salud en la unidad de cuidados intensivos sobre infecciones

asociadas a dispositivos médicos dio como resultado que la infección urinaria está más asociada a portadores de sonda urinaria.²²

Estudio del año 2011, realizado en Brasil, sobre el uso excesivo del catéter urinario en pacientes hospitalizados realizó un estudio de cohorte el resultado fue que los pacientes con mayor tiempo de catéter urinario sufrieron más infecciones urinarias y mayor permanencia hospitalaria.²³

Estudio del año 2011, en Chile, estudio retrospectivo realizaron una descripción clínica y molecular de las bacteriemias causadas por enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido se concluyó como resultado que el 79% de cepas presentó más de un tipo de betalactamasas de espectro extendido el uso de antimicrobianos previos y el uso de dispositivos invasores como la sonda urinaria eran factores relacionados con infecciones producidas por gérmenes resistentes.²⁴

En el año 2010, en Asunción, se realiza un estudio descriptivo retrospectivo sobre infecciones intrahospitalarias en una unidad de cuidados intensivos pediátricos donde el uso de sonda urinaria permanente es el factor de riesgo más común asociado a infección urinaria; los neonatos y lactantes son los más afectados y hay una letalidad del 20%.²⁵

En el año 2009, un estudio realizado en España, tipo descriptivo, sobre complicaciones asociadas a dispositivos implantados intravasculares en pacientes oncológicos donde se concluyó que la administración de quimioterapia fue la indicación más común para el uso de estos dispositivos como también el cáncer de mama fue la patología predominante.²⁶

El estudio de cohorte transversal, en Perú, el 2008, sobre infecciones urinarias intrahospitalarias en el servicio de medicina que concluyó que la frecuencia de infección urinaria intrahospitalaria es de 12%, la tuberculosis y la enfermedad nefrourológica estuvieron relacionadas en forma independiente a la presencia de infección urinaria intrahospitalaria.²⁷

1.2 Bases Teóricas

Se define como infección del tracto urinario intrahospitalario (ITU-IH) a la que no está presente en el momento del ingreso al hospital y que se desarrolla después de 48 horas de estancia hospitalaria. ²²

La infección del tracto urinario (ITU) es la entidad clínica que con mayor frecuencia afecta al riñón y a las vías urinarias, con una tasa de ocurrencia que oscila entre 0,3 y 7,8% en la primera infancia; en la edad escolar se ubica entre el 1 y el 3% para aumentar en los adolescentes con el inicio de las relaciones sexuales. La presencia de bacteriuria en la edad preescolar y escolar origina un mayor riesgo de presentar una ITU en la edad adulta. Las mujeres jóvenes pueden presentar al menos una ITU al año, en su mayoría no complicadas y en esta edad son 30 veces más frecuentes que en los hombres. Las mujeres embarazadas presentan una incidencia de bacteriuria parecida a la de las no embarazadas (6%), pero sí aumentan las ITU asintomáticas debido a los cambios anatómicos y funcionales del tracto urinario durante el embarazo. Por otra parte, la posibilidad de pielonefritis aguda en las embarazadas aumenta ya que es muy poco frecuente que una ITU baja progrese a pielonefritis aguda en las no embarazadas.

En el medio intrahospitalario ocupa la primera causa de infección, constituyéndose en un significativo problema de salud pública, no solamente por su alta incidencia de morbilidad sino también por los altos costos financieros asociados a esta.

Se estima, conservadoramente que, en las personas mayores de 65 años, entre un 20% a un 25% de las mujeres y aproximadamente un 10 % de los hombres, tienen una bacteriuria asintomática y este porcentaje aumenta hasta un 50% en las mujeres mayores de 80 años.

Los pacientes con ITU complicadas tienen mayor riesgo de desarrollar lesiones renales irreversibles, bacteriemia, sepsis y el riesgo de mortalidad se encuentra elevado. El *streptococcus neoformans* y la *cándida albicans* pueden involucrarse en estas infecciones complicadas particularmente en los diabéticos y pacientes tratados con esteroides o inmunosupresores.

La susceptibilidad a la ITU se encuentra relacionada con varios factores entre los cuales destacan los antígenos de diferentes grupos sanguíneos como el Lewis no secretor (Le a+b- y Le a- b-, el antígeno P1 y el antígeno B).

Recidiva o recurrencia infecciosa: es la aparición de 3 o más ITU en el lapso de un año; se clasifican en: Recaída: implica la recurrencia de la infección por el mismo germen, por lo general aparece a las 2 semanas de haber concluido el tratamiento antibiótico; Reinfeción: cuando el patógeno causante de la infección es distinto al que ocasionó la infección previa, después de un intervalo mayor de 6 semanas. El 80 al 90 % de las recidivas son por reinfeción y el microorganismo procede del reservorio fecal.

Normalmente la orina es estéril, pudiendo tener gérmenes exógenos, debido a contaminación por su paso a través de la uretra. La aparición de ITU en el ámbito mundial es variable, debido a la edad, sexo, raza, dieta, hábitos higiénicos y sexuales, factores sociales y patogenicidad del germen. Sin embargo, se considera que el sexo más afectado es el femenino, de 20% a 30% de las mujeres, por lo menos una vez a lo largo de la vida presentarán ITU, incrementándose esta probabilidad en 1% en cada década de la vida, pudiendo presentar o no sintomatología, es el principal germen causal la *escherichia coli*.

Actualmente el arsenal terapéutico contra los diferentes gérmenes es amplio, puede tratarse con eficacia desde el mismo instante en que se realiza el diagnóstico de ITU, pero el uso indiscriminado de los antimicrobianos está provocando resistencia en un porcentaje importante de gérmenes causantes de ITU. En estudios recientes, se ha mostrado que la resistencia a las quinolonas de la *E. coli* uropatógena se debe a una disminución en la presencia o en la expresión de algunos de los factores de virulencia de la *E. coli*.

Etiología de las ITU

La inmensa mayoría de las ITU son causadas por gérmenes que constituyen parte de la flora microbiana normal del intestino, se trata de gérmenes Gram negativos de la familia enterobacterias (flora fecal), representadas, en primer lugar, en las infecciones agudas comunitarias por la *Escherichia coli* (85%). Se recuerda que los clones del grupo A de la *E. coli* uropatógena (O111/O17/O77: K52:h18) pueden causar severos procesos infecciosos extraurinarios (pulmonares) y con una importante resistencia bacteriana a múltiples drogas. Los serogrupos de *E. coli* que originan una alta proporción de infecciones son 01, 02, 04, 06, 07, 075, 0150 y ciertos serotipos OKH también se correlacionan con la gravedad clínica sobre todo de las pielonefritis aguda. El genoma de la *E. coli* está constituido por 4.6 mega pares de bases (Mbp).
(28)

La virulencia de la *E. coli* se debe al antígeno K presente en su cápsula, lo cual le otorga la propiedad de resistir más a la fagocitosis y a la actividad bactericida del suero, así mismo a la presencia de fimbrias P. También se ha postulado que las cepas de *E. coli* más virulentas son las que expresan las toxinas similares a Shiga.²⁸

Otros gérmenes que producen ITU son el *haemophilus saprophyticus*, *gardnerella vaginalis* en embarazadas y hombres con alteraciones urológicas y el *corynebacterium urealitycum* en pacientes con sonda vesical permanente o enfermedad urológica. En síntesis, las ITU no complicadas son monobacterianas en un 90 a 95% de los casos, sobre todo por *E. coli* y *staphylococcus saprophyticus* y, en general, son polimicrobianas en pacientes con sonda vesical, vejiga neurogénica, fístulas vesicointestinal o vesicovaginal, en estos casos los gérmenes predominantes son *E. coli*, otras enterobacterias y la *pseudomona aeruginosa*.²⁸

Patogenia

El nivel de infección: uretra, vejiga, o riñones, depende de factores como el tamaño del inóculo, la resistencia del huésped y la virulencia de la cepa infectante. La virulencia proporciona una medida cuantitativa de la patogenicidad o de la probabilidad de producir enfermedad.

En la mujer, la deficiencia de estrógenos conduce a cambios atróficos vaginales, desaparición de la colonización por lactobacilos, un incremento en el pH vaginal y subsecuente colonización por bacterias uropatógenas.

Ciertas enfermedades, las condiciones de vida y los medicamentos utilizados en los ancianos pueden predisponer a retención urinaria y por consiguiente a la bacteriuria. De manera tal que enfermedades neurológicas (accidentes cerebro vasculares), impactación fecal, los cistocelos en las mujeres y el uso de drogas anticolinérgicas, predisponen a la infección urinaria. En el hombre la hiperplasia prostática benigna predispone a la retención urinaria, así como un pobre aseo perianal también es un factor de riesgo para la bacteriuria del anciano.

Teóricamente se describen tres vías de penetración de los gérmenes: vía linfática, hematógena y ascendente.

La vía principal de infección es ascendente, responsable del 95% de las ITU, secundaria a la colonización de la uretra distal y región periuretral por gérmenes procedentes de la flora intestinal.

En el sexo femenino se ha postulado que la colonización de la región periuretral y del introito vaginal por *enterobacteriaceae* es esencial en la patogenia de la ITU y es así que se ha establecido que previo a los episodios de bacteriuria la región periuretral es colonizada por el mismo germen responsable de la bacteriuria

La presencia de adhesinas, llamadas fimbrias o pilis, favorecen la unión a receptores celulares específicos, que por lo general son carbohidratos, con características hidrofóbicas al igual que la membrana de las células escamosas y transicionales del uroepitelio, lo que favorece la adhesión.

Existen 2 tipos de pilis; los pilis tipo I, se encuentra tanto en la *Escherichia coli* patógena como en la no patógena, juega un papel importante en la ITU bajas,

contiene sustancias como la metil manosina. La unión de las fimbrias a estos receptores es inhibida en presencia de manosa.

Las pilis tipo II o Gal-Gal (globoserie), son el más potente inductor de inflamación y causa la mayor parte de las pielonefritis agudas, especialmente con riñón y vías normales. Los glucolípidos del receptor Gal-Gal, también son antígenos del grupo sanguíneo P el cual está presente en los eritrocitos humanos y en las células del epitelio urinario.

Las fimbrias están constituidas por unidades de proteínas de forma helicoidal.

La adherencia a las células epiteliales facilita la transferencia de toxinas al huésped. Las endotoxinas serían las causantes de una respuesta inflamatoria más intensa que la que se presenta en ITU debida a bacterias no adherentes, de la dilatación ureteral y de la prolongación de la persistencia del reflujo vesicoureteral que sigue a una ITU por *escherichia coli* fimbria P. Los uropatógenos pueden tener de 10 a 200 adhesinas, sin embargo, algunos se adhieren sin fimbrias. La unión de la E. coli a receptores de las células epiteliales que contienen glucolípidos es responsable de la unión de la mayoría de las cepas que causan ITU y no es inhibida por la manosa, es decir, la unión es manosa resistente (MR). Las fimbrias P se localizan en los uropatógenos.²⁸

La fibrilina es la proteína estructural de las fimbrias y se produce en la subunidad principal Pap A que se localiza en las fimbrias P que además contienen una molécula portadora de la adhesina Pap G en el extremo superior de la fibrilina. Los genes Pap A, B, C, D, E, F, G, H e I, codifican las diferentes proteínas Pap y la expresión de la molécula de adhesión compleja de gran especificidad. La adhesina Pap G la cual se localiza en el extremo de las fimbrias P es fundamental en la patogenia de la infección urinaria alta. Los alelos Pag G I a IV codifican tres variantes moleculares de la adhesina Pag G. El alelo II es más frecuente en las cepas que originan pielonefritis y bacteriemia mientras que los alelos de clase III predominan en los niños y mujeres con cistitis.²⁸

Existen otros tipos de receptores como galactósidos o glucosamina. Las bacterias que se adhieren persisten teniendo la ventaja de crecimiento y son capaces de restringir la difusión de factores defensivos secretados por las células epiteliales.²⁸

Manifestaciones clínicas

Las características de la enfermedad son el resultado del desbalance entre los mecanismos de defensa del hospedero y la virulencia del uropatógeno. El cuadro clínico depende, en parte, de la edad, localización e intensidad de la infección, y del tiempo transcurrido entre esta y la infección previa, si es que la hubo.

En el adulto, la sintomatología también es variable, puede existir bacteriuria asintomática, en las que lógicamente existe ausencia de síntomas, en la mayoría de los casos tiene buen pronóstico y no requiere tratamiento específico. La uretritis, se presenta con polaquiuria, disuria y piuria; cuando el cultivo es negativo se hace necesario descartar la presencia de *Chlamydia t.*, *neisseria g.*, *herpes s.* o *TBC*. cistitis: puede presentarse con disuria, polaquiuria, tenesmo vesical, dolor suprapúbico y la fiebre puede estar o no presente, sin embargo, se considera que la hematuria y la fiebre se presentan hasta en un 40% de los pacientes con cistitis. En adultos mayores, aun sin manifestaciones clínicas de ITU, un deterioro del nivel de conciencia hace necesario descartar una cistitis. Pielonefritis aguda: es frecuente observar hipertermia alta de 39° hasta 40° (a menudo con escalofríos), dolor lumbar y costovertebral ipsilateral al riñón afectado, disuria, hematuria, también se presentan síntomas de compromiso generalizado como inapetencia, náuseas, vómitos, cólicos abdominales.²⁸

La bacteriemia se observa sobre todo en los adultos mayores, diabéticos, pacientes con obstrucción urinaria y los que presentan ITU debidas a *klebsiella* o *serratia*. Estas complicaciones deben ser sospechadas cuando el paciente continúa con fiebre 72 horas después de haber iniciado un tratamiento antibiótico correcto.²⁸

Diagnóstico

Es importante establecer si es el primer episodio de ITU, o si el paciente ha padecido episodios previos o si coexiste una enfermedad renal, también se investiga la posibilidad de que existan factores que predispongan a su aparición (litiasis, reflujo vesicoureteral, prostatismo, vejiga neurogénica, diabetes).³¹

Una vez realizada una exhaustiva anamnesis y exploración clínica que incluya tacto rectal en el hombre mayor de 50 años o en quienes presenten síntomas prostáticos, se establece un diagnóstico presuntivo, el cual debe confirmarse a través del

sedimento urinario, tiras reactivas y el estudio microbiológico. Las tiras reactivas pueden detectar leucocituria y nitritos, pueden confirmar la presencia de la enzima leucocitoestearasa en la orina, lo cual indica piuria, también detectan la reducción de nitratos por las bacterias, y es un indicador de bacteriuria; las infecciones por *streptococcus*, *pseudomonas* y *enterococos*, no producen la reducción de nitratos, al igual que las muestras de orina que no sean la primera de la mañana, las cuales no han tenido tiempo de permitir la reducción, poseen una sensibilidad del 95% y una especificidad de 75%; un test positivo debe acompañarse de un urocultivo, ya que los tumores uroepiteliales suelen dar falsos positivos.

El estudio microbiológico consta de tres partes: examen de los caracteres organolépticos, sedimento y cultivo en el que se identifican el número de colonias y el germen; se complementa con el antibiograma o prueba de susceptibilidad que determina en laboratorio la sensibilidad de los antimicrobianos para cumplir con los requisitos de la toma de muestra se debe La muestra de orina ideal es la obtenida del segundo chorro durante la primera micción del día. La misma se envasará en recipiente con tapón de rosca estéril para su procesamiento inmediato, de no ser esto posible, se refrigera a 4°C no existe en la actualidad, un examen adecuado para determinar si la infección es alta o baja, excepto por la cateterización bilateral, pero es un método demasiado invasor para ser utilizado de rutina; la presencia de cilindros leucocitarios ayuda en la ITU alta, pero son los criterios clínicos los que definen el diagnóstico.

En el Gram del sedimento urinario centrifugado, la presencia de 10 o más leucocitos por mm³, se correlaciona con 100.000 UFC/ml. En la orina no centrifugada, la presencia de un organismo observado con el objetivo de inmersión se asocia con 100.000 UFC/ml. La sensibilidad y especificidad de estos hallazgos es mayor del 90%. En el examen del sedimento los datos más importantes son la piuria y la bacteriuria. El hallazgo de más de 10 leucocitos por mm³ está relacionado con la presencia de más de 400 000 leucocitos por hora y se correlaciona muy adecuadamente con urocultivos de más de 100.000 UFC/ml. La presencia de cilindros leucocitarios sugiere compromiso del parénquima renal. La proteinuria es rara de encontrar, pero en casos de pielonefritis severa o de nefritis intersticial, la proteinuria puede estar presente. La hematuria micro o macroscópica puede observarse cuando existe inflamación vesical.³¹

Tratamiento

Si bien es cierto que una vez realizado el diagnóstico clínico o que el mismo solo haya sido comprobado con el examen general de orina, tomando en cuenta la frecuencia de gérmenes causantes de la ITU, se puede comenzar antibioticoterapia en forma empírica, pero esto no es lo ideal, ya que se predispone no solo a la recidiva de la infección sino también al aumento de la resistencia bacteriana a los antibióticos de uso más frecuente en este tipo de infección. La bacteriuria asintomática por lo general no amerita tratamiento farmacológico, el mismo será aplicado en casos de niños que presenten reflujo vesicoureteral, en varones que cursen con alteración prostática, en la mujer gestante y en los pacientes inmunosuprimidos, con inmunosupresión primaria, adquirida o secundaria a enfermedad, o que reciban tratamiento inmunosupresor como es el caso de los trasplantes de órganos, en especial los de riñón, donde es muy frecuente que la bacteriuria pueda evolucionar a ITU.

La mayoría de los autores recomiendan, en los casos citados, utilizar antimicrobianos vía oral en un esquema corto de tres días. En los casos de infección más severa en los que existe sintomatología asociada, se deberá tratar en forma intrahospitalaria para corregir la deshidratación de inmediato y utilizar la vía parenteral para la administración del antimicrobiano, puede tratarse con aminoglucósidos para cubrir gérmenes gram negativos y *enterococos*, puede utilizarse solo o asociado a β -lactámicos en especial a las cefalosporinas de primera y segunda generación, los monobactanos y las fluorquinolonas; a las 48-72 horas si la buena evolución del paciente lo permite, se podrá iniciar tratamiento por vía oral con el antimicrobiano adecuado según la sensibilidad en el antibiograma. Aún existe controversia sobre el período de tiempo que ha de mantenerse el tratamiento, oscilando entre 2-4 semanas en la gran mayoría de las series publicadas, aunque existen estudios que han logrado éxito con cinco días de tratamiento.

Finalmente, se considera necesario hacer algunas observaciones sobre el tratamiento de la infección urinaria en el adulto mayor, y al respecto, estudios recientes muestran que las quinolonas y más concretamente la ciprofloxacina demostró ser más eficaz que otros antimicrobianos, con menor resistencia por parte de los gérmenes, y con menor número de efectos secundarios. Así mismo, como en

los ancianos con cierta frecuencia son necesarias las sondas vesicales, se considera que la profilaxis antibiótica es innecesaria cuando la cateterización es inferior a 3 días, y si es limitada a 2 semanas el trimetoprim más sulfametoxazol o la nitrofurantoína son eficaces como régimen profiláctico para las infecciones urinarias, recordando que entre un 10% a un 27% de los pacientes con sonda vesical presentan bacteriuria en el lapso de 5 días. El trimetoprim más sulfametoxazol, utilizado en regímenes profilácticos, disminuye la síntesis, la expresión y la adherencia de las fimbrias tipo 1 a concentraciones inferiores de las inhibitorias mínimas.³¹

Adulto con ITU complicada

En estos casos es necesario e indispensable el urocultivo antes de iniciar cualquier antibiótico y, además, se requieren estudios complementarios diagnósticos. En muchos casos se presentará resistencia bacteriana y la duración del tratamiento no será menor de 10 días y en ocasiones hasta de 4 semanas, sobre todo en el hombre. Los antibióticos serán los mismos que para la pauta de tres días, pero con la duración ya comentada. Siempre se hará urocultivo de control luego del tratamiento. El germen más frecuente es la *Escherichia coli*.

Sonda vesical e ITU

La sonda vesical produce bacteriuria a las pocas horas de haber sido colocada. En el adulto mayor el catéter vesical origina bacteriuria en el 20% de los casos. Al cabo de 30 días el 100 % de los pacientes tienen bacteriuria. La bacteriuria es más frecuente en el sexo femenino, pero produce mayor bacteriemia en el hombre. Las bacterias alcanzan la vejiga a través de la columna de orina en la luz del conducto (vía intraluminal) o ascendiendo por la vaina mucosa situada alrededor del catéter (vía periuretral). El 30% de las bacteriemias a gram negativos en los hospitales se deben a las sondas vesicales. La profilaxis antibiótica se aconseja en el recambio del catéter en las circunstancias siguientes: riesgo de endocarditis, inmunodeprimidos, trasplantados renales, diabéticos, cirrosis hepática, bacteriemia previa; dicha profilaxis debe durar 24 horas. Cuando existe sospecha de ITU en un paciente sondado se debe cambiar el catéter vesical por el riesgo de que los

gérmenes adheridos a la pared de la sonda no sean alcanzados por los antibióticos ya que se puede formar un biofilm en la pared del catéter.

En este caso deben utilizarse antibióticos de amplio espectro según el urocultivo previo y al menos por 7 a 14 días. Empíricamente se puede comenzar con cefalosporinas de segunda generación o amoxicilina/clavulanato y continuar la terapéutica de acuerdo al urocultivo.

Bacteriuria asintomática

La bacteriuria asintomática (BA) se presenta a los 10 meses de edad en el 2.5% de los niños y en el 0,9% en las niñas y después del primer año, disminuye en los niños, pero no disminuye de frecuencia en las niñas. Aproximadamente del 5 al 10% de las niñas antes de la edad de 10 años pueden presentar un episodio de BA desapareciendo la mayoría en forma espontánea, pueden cambiar de germen y en algunos casos persistir por varios meses. Un 5% de las mujeres adultas pueden presentar una BA y probablemente relacionada con la actividad sexual y solo un 10% de ellas pueden hacer una ITU. En los adultos mayores, un 40% de ellos pueden presentar BA, en general no se complica y no requiere tratamiento preventivo antibiótico por el riesgo de efectos secundarios y además por la aparición de gérmenes resistentes.²⁸

Infección urinaria en el anciano

El anciano puede ser afectado por varias enfermedades infecciosas bacterianas es la bacteriuria la más frecuente. La mayoría de las bacteriurias en el adulto mayor son asintomáticas, es decir, sin síntomas de ITU. Se considera que el aumento de las bacteriurias dentro de los ancianos se debe a varios factores como, mayor exposición a los patógenos ambientales, a la comorbilidad, disminución de las funciones fisiológicas y un sistema inmune alterado, estos factores pueden actuar aisladamente o en conjunto para aumentar la prevalencia de bacteriuria en los adultos mayores.

Los estudios epidemiológicos señalan que a medida que aumenta la edad, tanto en hombres como en mujeres aumenta la bacteriuria. Algunos estudios muestran que

en hombres la prevalencia de bacteriuria es del 9% antes de los 61 años, 14% entre los 61 a 70 años, 26% entre los 71 a 80 años y el 42 % después de los 81 años. Estudios comunitarios en mujeres menores de 60 años muestran que la prevalencia de bacteriuria es del 5%, siendo del 5 al 10% a los 60 años de edad, y del 20 al 30% en mujeres mayores de 70 años. En una población ambulatoria la prevalencia de bacteriuria en las ancianas es del 18% y en los ancianos del 6%. Los adultos mayores con bacteriuria muestran una alta incidencia de factores predisponentes a las ITU. Sin embargo, la importancia de los factores que predisponen a las ITU desaparece cuando se aproximan a los 70 años. ³¹

Etiología

El germen más comúnmente aislado es la *escherichia coli* aun cuando se pueden encontrar otros organismos Gram negativos como el *proteus mirabilis* y la *klebsiella pneumoniae*. Tampoco es raro aislar Gram positivos como el *enterococcus faecalis*, *staphylococcus* coagulasa negativa, *streptococo del grupo B*. Aproximadamente del 10 al 25% de las ITU en ancianos hospitalizados son polimicrobianas.

En los ancianos hospitalizados el germen aislado con más frecuencia fue el *P. mirabilis* seguido de la *E. coli*. En los adultos mayores con sonda vesical los gérmenes más frecuentemente aislados son la *E. coli*, *pseudomonas aeruginosa*, *enterococcus sp*, *staphylococcus* coagulasa negativo y levaduras. Los adultos mayores con sondas vesicales durante largo tiempo generalmente tienen gérmenes como *P. mirabilis*, *E. coli*, *P. aeruginosa*, *Providencia stuartii* y *E. faecalis*. Los pacientes con sondaje vesical crónico siempre tienen bacteriuria y pueden tener múltiples gérmenes.

Patogenia

Entre los factores que influyen la patogenia de las ITU en los ancianos tenemos la virulencia del germen, la disminución de las funciones fisiológicas en el huésped, la fisiopatología de la infección, la instrumentación urinaria, las enfermedades intercurrentes, la obstrucción urinaria por litiasis renal. Muchas de las ITU en los adultos mayores son asintomáticas, cuando ocurre una ITU sintomática en los

ancianos la virulencia del germen y la respuesta del huésped es similar a las de los jóvenes con ITU y ya han sido descritas anteriormente.

ITU en los ancianos

Los cambios fisiológicos que acompañan el proceso de envejecimiento se asocian con una alta prevalencia de ITU en los adultos mayores. En los ancianos la actividad bactericida del fluido prostático disminuye. En muchas mujeres premenopáusicas en su flora vaginal predominan los lactobacilos, los cuales mantienen un ambiente ácido a través del catabolismo del glucógeno a ácido láctico, y así se protege la colonización de la vagina por gérmenes uropatógenos. Se sabe que los estrógenos circulantes estimulan la colonización de la vagina por los *lactobacilos*. Cuando se produce la menopausia existe una disminución de los estrógenos, se incrementa el pH por la pérdida de lactobacilos y así la vagina puede ser colonizada por *E. coli* y otras enterobacterias.²⁸

En mujeres con ITU recurrentes, quienes tienen un pH superior a 4,5 la colonización del introito vaginal por *E. coli* aumenta significativamente. Los lactobacilos producen peróxido de hidrógeno el cual también puede servir como una defensa en contra de los uropatógenos en la vagina. Se sabe, por otra parte, que porciones de la pared celular de los lactobacilos impiden la unión de la *E. coli* a las células uroepiteliales.

Las sondas vesicales permanentes que se utilizan en pacientes seriamente enfermos para control de la diuresis o en individuos con vejiga neurogénica se relacionan con las ITU, ya que los usuarios de sondaje vesical crónico inevitablemente presentan bacteriuria.

La comorbilidad en los ancianos o las enfermedades intercurrentes es un factor importante en la génesis de bacteriuria en los adultos mayores y a menudo es necesario el sondaje vesical. Las enfermedades que más se asocian con ITU son las enfermedades neurológicas como el Alzheimer y el Parkinson y traumatismos craneoencefálicos que conducen a lesión cerebral. En enfermedades neurológicas se puede encontrar una vejiga neurogénica la cual se asocia con dificultad en el vaciamiento vesical, aumento del volumen residual y posibilidades de reflujo vesicoureteral.

La diabetes mellitus es un factor que predispone a la bacteriuria debido a neuropatía diabética con vejiga neurogénica, control inadecuado de la glicemia, alteraciones en la función leucocitaria debido a la hiperglicemia, necesidad de instrumentación urológica, la microangiopatía diabética, y la capacidad para concentrar los antimicrobianos se encuentra comprometida debido a la nefropatía diabética. En los adultos mayores la hiperplasia prostática benigna puede dar origen a instrumentación urinaria y así los riesgos de bacteriuria son mayores. Los cálculos urinarios pueden obstruir el flujo de la orina e irritar la mucosa urinaria y como consecuencia de estos se disminuye la resistencia del huésped a la infección. La litiasis renal puede actuar como un reservorio de bacterias y las protege de la acción de los antibióticos y de la respuesta del huésped, originando así ITU recidivantes.

La prostatitis puede originar ITU recurrentes ya que la infección de la próstata en muchos casos se adquiere por migración bacteriana de una ITU. Otros factores que contribuyen a las ITU en los adultos mayores son uso de inmunosupresores en pacientes trasplantados, alcoholismo, desnutrición y el estrés.

Morbilidad y mortalidad de las ITU

La bacteriuria sintomática es responsable de la mayoría de las bacteriemias de los ancianos hospitalizados, sin embargo, menos del 1% de los adultos mayores hospitalizados son pacientes con bacteriemia a Gram negativos. La pielonefritis aguda definida como la bacteriuria del tracto urinario superior, caracterizada por dolor en el ángulo costovertebral, piuria y fiebre, es la causa más frecuente de bacteriemia y shock séptico en los ancianos hospitalizados. Se señala que la bacteriemia de punto de partida urinario refleja la virulencia de la *E. coli* como uropatógeno más que el sondaje vesical o la obstrucción urinaria. Los estudios sobre mortalidad por ITU reportan que no existe una asociación significativa entre bacteriuria asintomática y mortalidad en ancianos y mujeres en control ambulatorio. La bacteriuria como causa directa de muerte es inconsistente. La ITU como causa de muerte en los ancianos representa menos del 1% de reportes de autopsia.

Diagnóstico

Se requiere un cultivo de orina debido a los escasos síntomas que presentan los pacientes a esta edad y además a la diversidad de uropatógenos que colonizan el

tracto urinario. Para el diagnóstico de bacteriuria asintomática en el anciano un reporte de 100.000 UFC/ml de orina para un organismo tiene un 80% de eficiencia. Cuando la presencia de bacterias es sintomática el reporte de un urocultivo con 1000 UFC/ml de orina es suficiente para hacer el diagnóstico de ITU en el adulto mayor.

Si el enfermo tiene una sonda vesical se deben tomar en cuenta los urocultivos con menos de 100.000 UFC/ml de orina. En hombres con ITU complicada un urocultivo con 10000 UFC/ml de orina es suficiente para distinguir una infección de una contaminación. En las ancianas con ITU complicadas para distinguir si se trata de una infección o una contaminación las UFC deben ser más altas por el riesgo de contaminación con la flora gastrointestinal. La toma de la muestra en estos usuarios debe hacerse con una asepsia rigurosa y en ocasiones sería necesaria la cateterización vesical.

Tratamiento

Se debe tener especial interés en evitar la resistencia bacteriana muy frecuente que se desarrolla en los ancianos. Del 50 al 70% de los pacientes geriátricos que fueron tratados por una bacteriuria asintomática presentaron una recidiva infecciosa. En general se piensa que el tratamiento de la bacteriuria asintomática se debe evitar y solo es recomendable en caso de cirugía genitourinaria, en casos de cirugía mayor, cuando no se puede practicar un drenaje en una uropatía obstructiva.

La bacteriuria a *enterococcus* debe ser tratada antes de la instrumentación urológica. Los pacientes ancianos con sondaje vesical permanente y terapia antimicrobiana continuada, frecuentemente desarrollan cepas bacterianas resistentes a toda terapia antibiótica o para esterilizar la orina. Algunas consideraciones deben hacerse para el tratamiento de la ITU sintomática en el anciano siendo necesario siempre tener en consideración el resultado del urocultivo y su sensibilidad, la función renal que, como se sabe, disminuye a medida que la edad avanza y las posibles interacciones medicamentosas. Las personas con infecciones severas deberían hospitalizarse y recibir antimicrobianos parenterales o quinolonas bajo estricta observación. Los pacientes con ITU a *enterococcus* deben

internarse y utilizar terapia combinada debido a la alta tasa de mortalidad por bacteriemia a *enterococcus*.

En las ancianas son útiles los estrógenos orales y tópicos en vagina, ya que ambos aumentan la colonización de la vagina por lactobacilos. ²⁸

1.3 Definición de términos

Bacteriuria: Presencia de bacterias en la orina siempre que no sea una contaminación independientemente del significado patogénico.

Bacteriuria significativa: Término usado para describir el número de bacterias, que excede a la normalidad en la orina eliminada espontáneamente, usualmente el recuento es igual o superior a 100.000 unidades formadoras de colonia por mililitro (UFC/ml).

Bacteriuria asintomática: Es una bacteriuria significativa en pacientes asintomáticos, el diagnóstico requiere confirmación con dos urocultivos.

Infección urinaria alta: Pielonefritis aguda: invasión bacteriana del sistema pielocalicial y del parénquima renal.

Infección urinaria baja: ITU localizada en el ámbito de la uretra, próstata y/o vejiga.

Cistitis aguda: Se define como la aparición súbita de urgencia y frecuencia urinaria, disuria y nicturia, manifestaciones que aparecen debido a que la ITU se encuentra limitada a la vejiga.

Uretritis: La ITU localizada a nivel de la uretra. Prostatitis: es cuando la ITU se encuentra ubicada en la próstata.

Infección urinaria complicada: Los estudios demuestran alteraciones anatómicas o funcionales del riñón o de las vías urinarias o bien en pacientes cuya enfermedad de base predisponga a presentar estas infecciones.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

2.1 Tipo y diseño

Estudio de tipo observacional, analítico, retrospectivo de corte transversal.

No experimental en marcado en estudios epidemiológicos.

2.2 Diseño muestral

Población: Todos los pacientes hospitalizados del servicio de Oncología del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren en el periodo comprendido entre enero y diciembre 2015.

Muestra: Todos aquellos que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión

- Usuarios mayores de 14 años.
- Pacientes con examen completo de orina y antibiograma después de las 48 horas de hospitalización.

Criterios de exclusión:

- Enfermos con Infección Urinaria por hongos.
- Historia clínica que no contengan las variables completas.

2.3 Características del lugar o institución donde se ejecutó la investigación

La investigación se realizó en la unidad de Microbiología del Servicio de Patología Clínica del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, hospital especializado en atención de IV nivel de complejidad que atiende a pacientes asegurados en Essalud.

2.4 Instrumento y procedimientos de recolección de datos

- **Técnica:** Observación

- **Instrumento:** Ficha de recolección de datos (Ver Anexo 01)

- **Método:** Se revisaron las históricas clínicas y se recogieron los datos considerados en la ficha de recolección de datos.

2.5 Procesamiento y análisis de datos

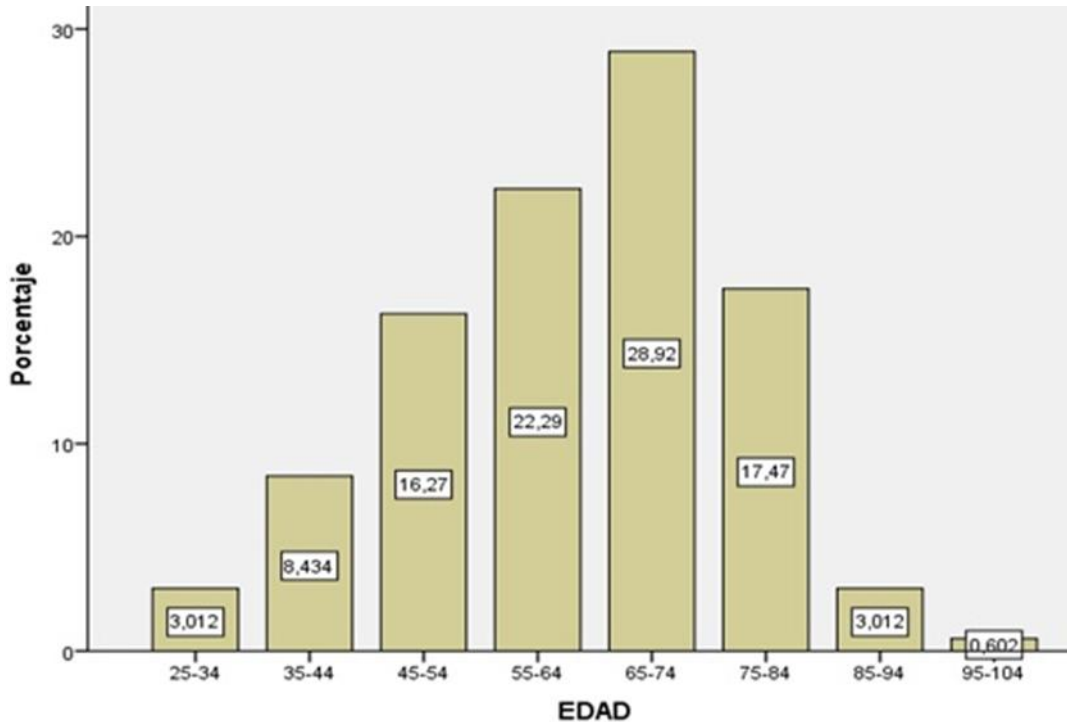
Los datos fueron procesados en Excel 2010 y SPSS con un equipo I5. Se usó una estadística descriptiva y se hizo uso de tablas, cuadros, gráficos y se utilizaron medidas descriptivas de datos como proporciones, promedios, medidas de variación.

2.6 Aspectos éticos

El trabajo no tuvo implicancias contra la ética médica. Todos los datos se trabajaron de forma ordinaria.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

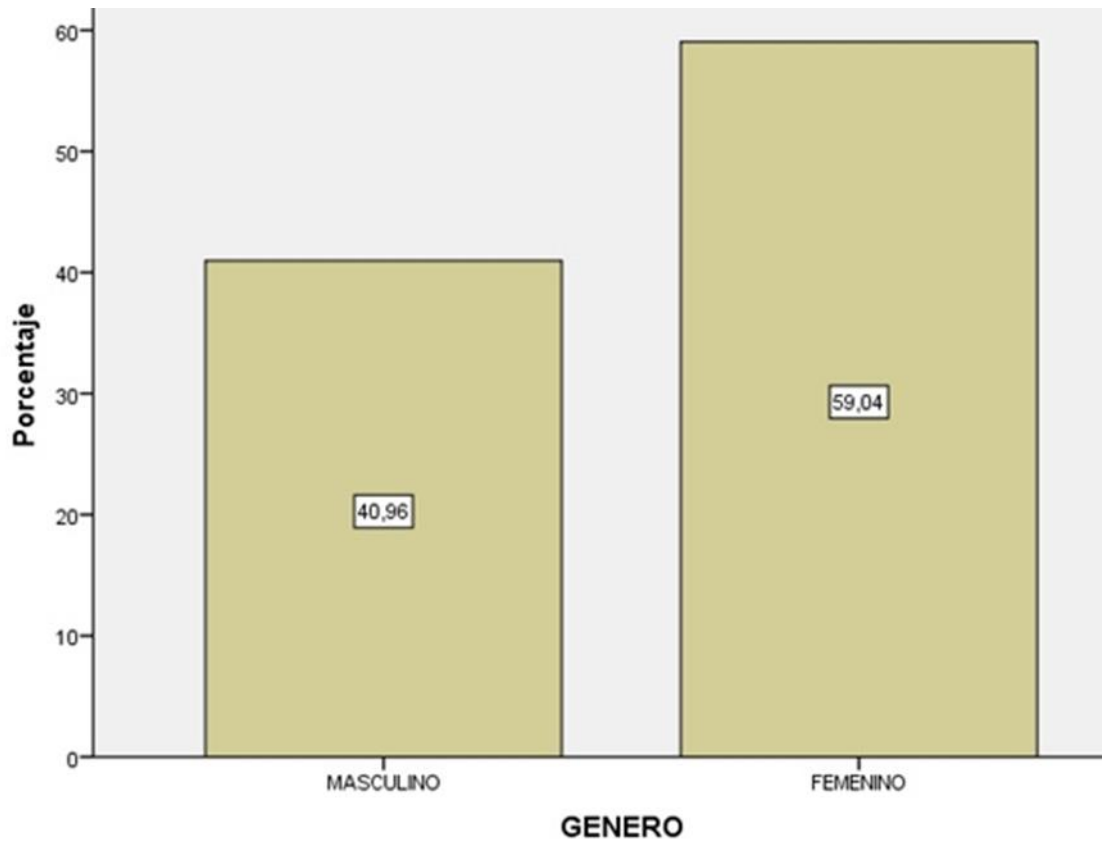
**Gráfico 1. Distribución de la población en estudio según edad.
Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015**



Durante el estudio realizado en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren en el periodo del 2015 se encontraron 166 pacientes del servicio de oncología que cumplieron con los criterios de inclusión.

Para la analizar la variable edad se agruparon en intervalos de ocho cada diez años donde el rango fue desde 25 hasta 97 años siendo el de 65 a 74 el más frecuente con 28.9% (Gráfico 1).

**Gráfico 2. Distribución de la población en estudio según sexo.
Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015**



En cuanto a la variable sexo, 98 usuarios fueron mujeres que corresponden al 59% y 68 fueron del sexo masculino que representan al 41% (Gráfico 2).

**Tabla N. ° 1. Distribución de la población en estudio según comorbilidad.
Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
	SÍ	33	19,9	19,9
Comorbilidad	NO	133	80,1	100,0
	Total	166	100,0	

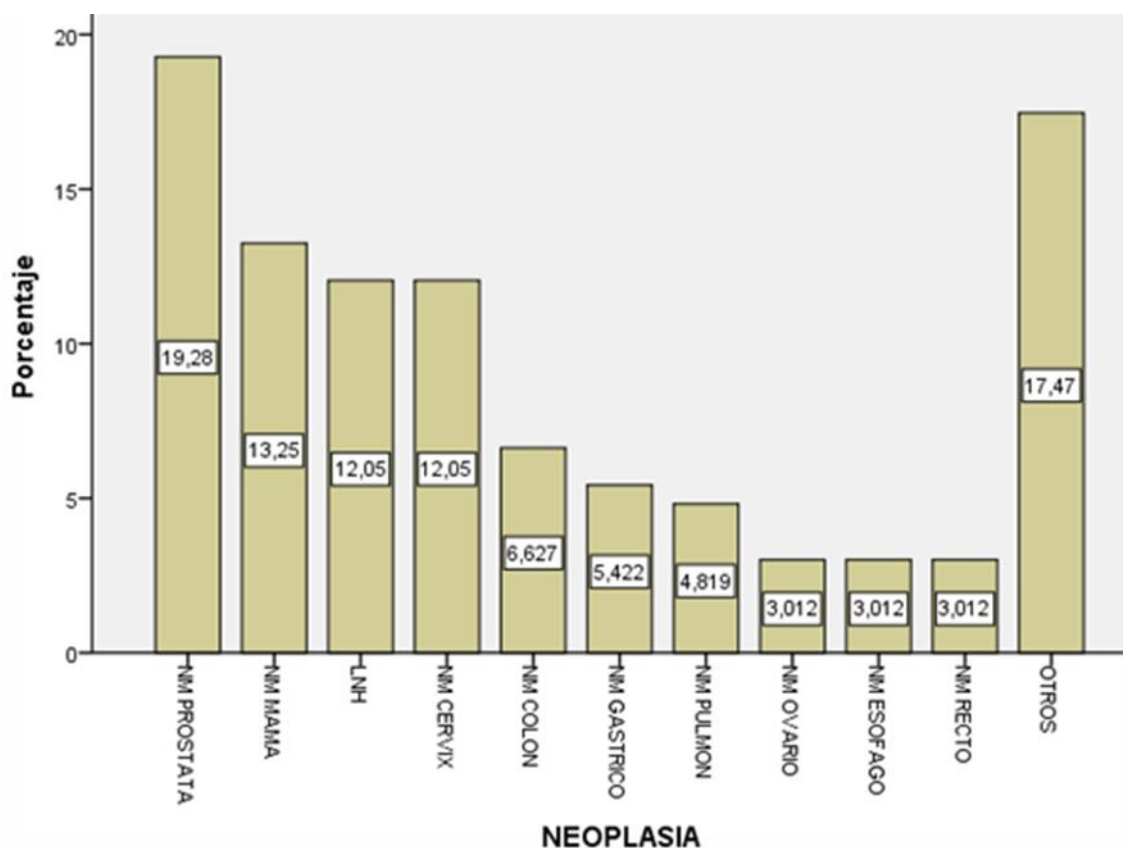
Del total de pacientes estudiados 19.9% (33) presentaron comorbilidades mientras el 80,1 no presentó ninguna comorbilidad. La comorbilidad más frecuente fue la diabetes mellitus tipo 2. (Tabla 1).

**Tabla N. ° 2. Distribución de la población en estudio según uso de sonda urinaria
Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
	SÍ	31	18,7	18,7
Uso sonda urinaria	NO	135	81,3	100,0
	Total	166	100,0	

El uso de sonda urinaria en los pacientes oncológicos fue de 18.7 % que representan a 31 pacientes portadores de sonda urinaria (Tabla 2).

Gráfico 3. Distribución de la población en estudio según neoplasia. Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015



En el estudio, la neoplasia más frecuente en los pacientes hospitalizados del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren fue de cáncer de próstata con 19,3% seguido de cáncer de mama con 13,3% , Linfoma no Hodking con 12%, al igual que cáncer (cérnix con 12%, colon con 6.6%, gástrico con 5,4%, pulmón 4,8%, ovario, esófago y recto con 3.0% respectivamente); además de otros tipos como cáncer de piel, testículo, vejiga, entre otros, que representaron el 17.5% (Gráfica 3).

**Tabla N. ° 3. Distribución de la población en estudio según metástasis
Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Metástasis			
Sí	41	24,7	24,7
NO	125	75,3	100,0
Total	166	100,0	

Del total de pacientes en estudio el 24,7 presentaba metástasis a diferentes órganos del cuerpo con mayor frecuencia la metástasis fue ósea. (Tabla 3).

**Tabla N. ° 4. Distribución de la población en estudio según quimioterapia
Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Quimioterapia SÍ	46	27,7	27,7
Quimioterapia NO	120	72,3	100,0
Total	166	100,0	

Los pacientes que recibían como tratamiento quimioterapia fueron el 27, 7% del total de hospitalizados (Tabla 4).

**Tabla N. ° 5. Distribución de la población en estudio según días de hospitalización
Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Días	3-5	80	48,2	48,2
	6-10	71	42,8	91,0
	> 10	15	9,0	100,0
	Total	166	100,0	

Para estudiar la variable días se los dividió en grupos de tres; el intervalo fue de tres a cinco días el de mayor porcentaje con 48,2% (Tabla 5).

Para poder analizar la asociación entre las distintas variables se utilizaron tablas de contingencia.

**Tabla N.º 6. Distribución de la población en estudio según género en relación a infección urinaria
Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015**

		INFECCIÓN URINARIA		Total	
		SI	NO		
GÉNERO	MASCULINO	Recuento	23	45	68
		Frecuencia esperada	27,4	40,6	68,0
	FEMENINO	Recuento	44	54	98
		Frecuencia esperada	39,6	58,4	98,0
Total		Recuento	67	99	166
		Frecuencia esperada	67,0	99,0	166,0

*p valor=0,15 (Chi-cuadrado de Pearson)

En cuanto al sexo como factor asociado a infección urinaria se utilizó la prueba estadística de Chi Cuadrado con un valor de P: 0.15 no encontrándose una asociación estadísticamente significativa (Tabla 6).

**Tabla N.º 7. Distribución de la población en estudio según edad en relación infección urinaria
Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015**

		INFECCIÓN URINARIA		Total	
		SÍ	NO		
EDAD	25-34	Recuento	1	4	5
		Frecuencia esperada	2,0	3,0	5,0
	35-44	Recuento	2	12	14
		Frecuencia esperada	5,7	8,3	14,0
	45-54	Recuento	10	17	27
		Frecuencia esperada	10,9	16,1	27,0
	55-64	Recuento	14	23	37
		Frecuencia esperada	14,9	22,1	37,0
	65-74	Recuento	20	28	48
		Frecuencia esperada	19,4	28,6	48,0
	75-84	Recuento	17	12	29
		Frecuencia esperada	11,7	17,3	29,0
	85-94	Recuento	3	2	5
		Frecuencia esperada	2,0	3,0	5,0
	95-104	Recuento	0	1	1
		Frecuencia esperada	,4	,6	1,0
	Total	Recuento	67	99	166
		Frecuencia esperada	67,0	99,0	166,0

*p valor=0,16 (Chi-cuadrado de Pearson)

Con respecto a la edad y la infección urinaria se encontró un valor de P: 0.16 no habiendo una asociación estadísticamente significativa. (Tabla 7)

**Tabla N.º 8. Distribución de la población en estudio según uso de sonda urinaria en relación a infección urinaria
Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015**

			INFECCION URINARIA		Total
			SI	NO	
USO SONDA URINARIA	SÍ	Recuento	23	8	31
		Frecuencia esperada	12,5	18,5	31,0
	NO	Recuento	44	91	135
		Frecuencia esperada	54,5	80,5	135,0
Total		Recuento	67	99	166
		Frecuencia esperada	67,0	99,0	166,0

*p<0,05 (Chi-cuadrado de Pearson)

Dentro de la asociación de sonda urinaria e infección urinaria se encontró un valor de P: 0.00 existiendo una asociación estadísticamente significativa entre los pacientes oncológicos que usan sonda urinaria y la infección urinaria (Tabla 8).

Tabla N.º 9. Distribución de la población en estudio según presencia de comorbilidad en relación a infección urinaria Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015

		INFECCION URINARIA		Total	
		SÍ	NO		
COMORBILIDAD	SÍ	Recuento	23	10	33
		Frecuencia esperada	13,3	19,7	33,0
	NO	Recuento	44	89	133
		Frecuencia esperada	53,7	79,3	133,0
Total	Recuento	67	99	166	
	Frecuencia esperada	67,0	99,0	166,0	

*p<0,05 (Chi-cuadrado de Pearson)

Para la variable comorbilidad y la asociación con infección urinaria el valor de P: 0.00 indicando que si existe asociación estadísticamente significativa entre pacientes que tienen infección urinaria y comorbilidades como en este caso fueron la diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial e insuficiencia renal (Tabla 9).

Tabla N.º 10. Distribución de la población en estudio según días de hospitalización en relación a infección urinaria Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015

		INFECCION URINARIA		Total	
		SI	NO		
DIAS HOSPITALIZACION	3-5	Recuento	6	74	80
		Frecuencia esperada	32,3	47,7	80,0
	6-10	Recuento	46	25	71
		Frecuencia esperada	28,7	42,3	71,0
	MAYOR A 10	Recuento	15	0	15
		Frecuencia esperada	6,1	8,9	15,0
Total	Recuento	67	99	166	
	Frecuencia esperada	67,0	99,0	166,0	

*p<0,05 (Chi-cuadrado de Pearson)

En cuanto a la variable de días de hospitalización se agruparon en tres intervalos cada 5 días, se obtiene un valor de P: 0.0 por lo tanto si hay una asociación estadísticamente significativa entre los días de hospitalización y la infección urinaria (Tabla 10).

**Tabla N.° 11. Distribución de la población en estudio según tipo de neoplasia en relación a infección urinaria
Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015**

		INFECCIÓN URINARIA		Total
		SÍ	NO	
NM PRÓSTATA	Recuento	15	17	32
	Frecuencia esperada	12,9	19,1	32,0
NM MAMA	Recuento	7	15	22
	Frecuencia esperada	8,9	13,1	22,0
LNH	Recuento	5	15	20
	Frecuencia esperada	8,1	11,9	20,0
NM CÉRVIX	Recuento	10	10	20
	Frecuencia esperada	8,1	11,9	20,0
NM COLON	Recuento	6	5	11
	Frecuencia esperada	4,4	6,6	11,0
NEOPLASIA NM GÁSTRICO	Recuento	2	7	9
	Frecuencia esperada	3,6	5,4	9,0
NM PULMÓN	Recuento	5	3	8
	Frecuencia esperada	3,2	4,8	8,0
NM OVARIO	Recuento	2	3	5
	Frecuencia esperada	2,0	3,0	5,0
NM ESÓFAGO	Recuento	2	3	5
	Frecuencia esperada	2,0	3,0	5,0
NM RECTO	Recuento	3	2	5
	Frecuencia esperada	2,0	3,0	5,0
OTROS	Recuento	10	19	29
	Frecuencia esperada	11,7	17,3	29,0
Total	Recuento	67	99	166
	Frecuencia esperada	67,0	99,0	166,0

*p valor=0,54 (Chi-cuadrado de Pearson)

Para la variable de tipo de neoplasia y su asociación con infección urinaria el valor de P: 0.54 indicando que no hay una asociación estadísticamente significativa (Tabla 11).

**Tabla N.º 12. Distribución de la población en estudio según metástasis en relación a infección urinaria
Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015**

		INFECCIÓN URINARIA		Total
		SI	NO	
METASTASIS	SÍ	Recuento	29	41
		Frecuencia esperada	16,5	41,0
	NO	Recuento	38	125
		Frecuencia esperada	50,5	125,0
Total	Recuento	67	99	166
	Frecuencia esperada	67,0	99,0	166,0

*p<0,05 (Chi-cuadrado de Pearson)

**Tabla N.º 13. Distribución de la población en estudio según uso de quimioterapia en relación a infección urinaria
Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015**

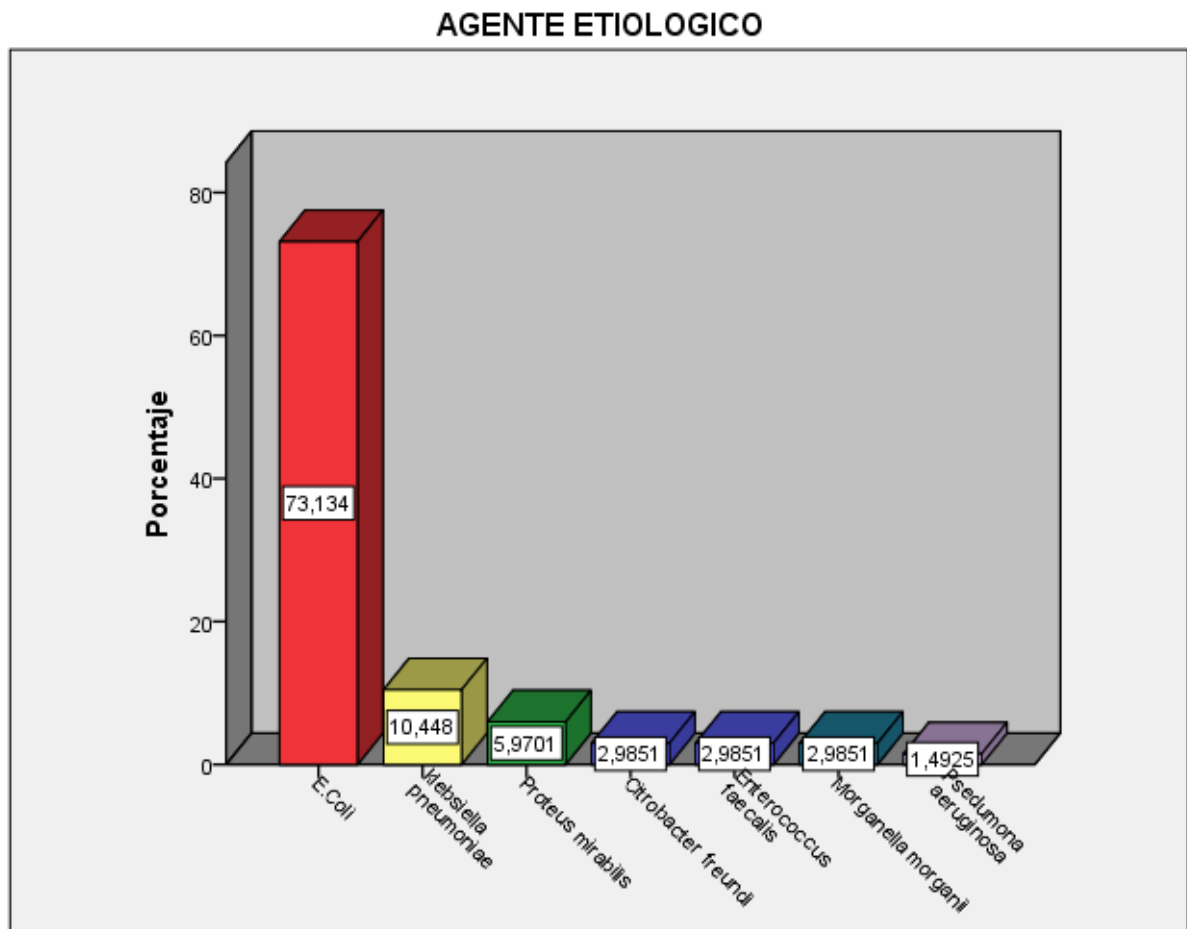
		INFECCIÓN URINARIA		Total
		SÍ	NO	
QUIMIOTERAPIA	SÍ	Recuento	41	46
		Frecuencia esperada	18,6	46,0
	NO	Recuento	26	120
		Frecuencia esperada	48,4	120,0
Total	Recuento	67	99	166
	Frecuencia esperada	67,0	99,0	166,0

*p<0,05 (Chi-cuadrado de Pearson)

Con respecto a la variable metástasis e infección urinaria se obtuvo el valor de P: 0.0 y se encontró una asociación estadísticamente significativa en los pacientes que tienen metástasis con los que sufren de infección urinaria (Tabla 12).

De igual manera con la variable de uso de quimioterapia y su asociación con infección urinaria se obtuvo un valor de P: 0.00 encontrándose una asociación estadísticamente significativa (Tabla 13).

Gráfico 4. Agentes etiológicos causantes de infección urinaria.
Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015



El agente infeccioso más frecuente encontrado en los pacientes del servicio de oncología es la *escherichia coli* con 73.13% seguido de *Klebsiella pneumoniae* con 10.44% seguidos por *proteus mirabilis* con 5.97% (Gráfica 4).

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN

La infección urinaria sigue siendo en la actualidad una de las causas más frecuentes de morbimortalidad en pacientes hospitalizados en especial en los pacientes oncológicos generando complicaciones, mayor estancia hospitalaria mayor uso de recursos materiales como humanos.

En el presente estudio determina los factores asociados a infección urinaria en pacientes oncológicos hospitalizados en el servicio de oncología del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren en el periodo comprendido entre enero del 2015 y diciembre del 2015.

Una cantidad considerable de urocultivos no logró el aislamiento de microorganismos debido principalmente por el inicio de tratamiento antibiótico empírico antes de la toma de muestra de orina aumentando los resultados negativos.

El empleo de sonda urinaria sea temporal o permanente como factor asociado a infecciones urinarias intrahospitalarias es un hallazgo común como lo demuestra el presente estudio donde el valor de $P < 0.05$ existiendo una clara asociación entre los pacientes usuarios de sonda vesical y la infección urinaria intrahospitalaria, un hallazgo muy parecido al encontrado en un Hospital de Lima por Castro André en donde el 84.6% (176) de los pacientes con infección urinaria eran portadores de sonda vesical ⁽³⁾. Como también lo demuestra un estudio de casos y controles realizado en Colombia donde tuvieron significativamente una prevalencia mayor al grupo de casos la inserción de sonda urinaria antes del ingreso a unidad de cuidados intensivos ($P: 0.02$ OR: 2.56 IC:95%= 1.06-6.23).⁽⁶⁾ Estos hallazgos ratifican la asociación del uso de catéter vesical e infección urinaria en los pacientes hospitalizados debiéndole prestar la mayor atención tanto en la indicación, manejo y uso adecuados de estos procedimientos invasivos que pueden llevar a aumentar la mortalidad en nuestros pacientes.

Con respecto a las comorbilidades asociadas con infección urinaria intrahospitalaria se tomaron las enfermedades más representativas para este grupo etario como son la diabetes mellitus tipo 2, la Hipertensión Arterial, y la insuficiencia renal crónica las cuales fueron asociadas a la infección urinaria intrahospitalaria resultados parecidos a los obtenidos el 2013 en Cuba donde la Diabetes mellitus como factor de riesgo

para infección urinaria tuvo OR: 2,71 IC 95% : 1.02-7.8 P:0.000 y la insuficiencia renal crónica OR: 2,80 IC 95%: 1,12-5,1 P: 0.00 ¹⁰ evidenciado que las enfermedades más prevalentes en nuestra población juegan un rol importante en asociación con otras patologías como es el caso de la infección urinaria.

El estudio también demuestra una clara asociación de los pacientes que presentan metástasis con la presencia de infección urinaria intrahospitalaria esto se debería principalmente que la presencia de metástasis se da mayormente en etapas avanzadas de la enfermedad oncológica comprometiendo diferentes órganos y tejidos afectando el sistema inmunológico y el buen funcionamiento de los demás sistemas predisponiendo al paciente oncológico a la infección urinaria.

Con respecto a uso de quimioterapia y su asociación con infección urinaria, en el presente estudio se observa una clara asociación, esto se debería a que el uso de tratamiento quimioterápico sea este como tratamiento paliativo o como estándar afecta al sistema inmune haciéndole susceptible de contraer alguna infección si bien es cierto que el estudio no hace una discriminación del tipo de quimioterapia utilizado, las vías de administración o las dosis de las mismas será necesario ampliar dicha información para poder sacar conclusiones más precisas y así poder ayudar mejor a este tipo de paciente.

En cuanto a los días de hospitalización e infección urinaria encontramos una asociación importante como los descritos por Vásquez Belinzón en Cuba donde encuentra que la estadía mayor a 5 días es un factor de riesgo para contraer una infección intrahospitalaria (OR 4,65 IC 95 % 3,16-15,20)⁽¹⁰⁾, resultados muy semejantes a los encontrados por Flores Siccha en el Hospital Nacional Cayetano Heredia que la variable estancia hospitalaria de mayor duración está relacionada a infección urinaria intrahospitalaria (P: 0.023). ²⁷

La distribución de pacientes oncológicos con respecto al sexo y su asociación con infección urinaria no fue relevante resultados semejantes como el realizado por Escalante Montoya en un Hospital de Chiclayo donde la distribución de cultivos positivos fue similar entre hombres (88.5%) y mujeres (84.8%). ¹¹ Estos resultados parecidos se pueden deber a que ambas poblaciones corresponde a población asegurada (EsSalud) ya que comparten características similares tanto en las variables sexo y edad.

Mientras la distribución de pacientes oncológicos con respecto a la edad e infección urinaria no tuvo asociación estadísticamente significativa resultados diferentes a los encontrados por André Castro en el Hospital Nacional Dos de Mayo donde ser paciente mayor de 65 años es factor de riesgo para infección urinaria intrahospitalaria la OR (IC 95%) de la edad > 65 con respecto a la Edad <65: 1,96 (1,5-2,54)³, resultados parecidos a los encontrados por Vásquez Belinzón donde la edad > de 55 años es factor de riesgo para infección intrahospitalaria OR 1,70 IC 95% 1,30-2,14.^{10, 11}

En el presente estudio los gérmenes más frecuentes causantes de infección urinaria en pacientes oncológicos son la *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae* con 73.1% y 10.4% resultados semejantes a los encontrados el Hospital Nacional Cayetano Heredia y el Hospital Nacional Dos de Mayo el 2014 donde la *Escherichia coli* fue el agente etiológico más frecuente con 40.09% seguido de *Klebsiella pneumoniae* con 20.2%^{(27) (3)} confirmando que en nuestro medio estos dos microorganismos son los responsables de la mayoría de infecciones urinarias en nuestros hospitales nacionales microorganismos pertenecientes a la familia de enterobacterias propias de la flora normal de la persona que bajo algunas circunstancias como la presencia de patologías asociadas como la diabetes, la enfermedad oncológica y el tratamiento quimioterápico debilitan el sistema inmune predisponiendo a la infección.

Encontramos también en el presente estudio que el microorganismo que ocupa el tercer lugar en frecuencia de bacterias que producen infección urinaria intrahospitalaria a *Proteus mirabilis* con 5.97% bacteria gram negativa perteneciente también a la familia *enterobacteriaceae* a diferencia del estudio realizado por Castro André en el Hospital Nacional Dos de Mayo donde el germen que ocupa el tercer lugar con 14.4% es la *Pseudomona aeruginosa* bacilo gram negativo no fermentador de azúcares esta diferencia se daría por que la población en estudio del Hospital Nacional Dos de Mayo era portadora de sonda urinaria.³

Las cepas de *Escherichia coli* presentan una buena susceptibilidad a antibióticos de amplio espectro como en el presente estudio donde la sensibilidad a imipenem es de 100% así como a los aminoglucósidos como la amikacina con 97.95% y gentamicina con 65.30% respectivamente resultados parecidos a los encontrados por Flores

Sicha Et.al. En el Hospital Cayetano Heredia donde los aminoglucósidos tuvieron alta sensibilidad a las cepas de *Escherichia coli*.²⁷

Con respecto a la bacteria *klebsiella pneumoniae* presenta una buena sensibilidad a los carbapenémicos como el imipenen con una sensibilidad de 100% así como también presenta buena sensibilidad a los aminoglucósidos como la amikacina y gentamicina con 100% y 71.43% respectivamente resultados semejantes a los encontrados en el Hospital Nacional Dos de Mayo por André Castro donde el imipenen tiene 98% y la amikacina 82% de sensibilidad.³

CONCLUSIONES

En el presente estudio se encontró una asociación entre el uso de sonda urinaria e infección urinaria con $P < 0.05$ en pacientes hospitalizados del servicio de oncología.

Los pacientes oncológicos que presentan comorbilidades tienen una asociación con infección urinaria intrahospitalaria $P < 0.05$

Existe una asociación entre la infección urinaria intrahospitalaria con los pacientes oncológicos que presentan metástasis a diferentes órganos.

El tratamiento quimioterápico está asociado a padecer de infección urinaria intrahospitalaria en pacientes oncológicos.

El intervalo de edad más frecuente fue entre los 65 y 74 años de edad con 28,9%.

La *escherichia coli*, *klebsiella pneumoniae* y *proteus mirabilis* fueron las bacterias más comunes causantes de infección urinaria en el servicio de oncología.

RECOMENDACIONES

El uso de sonda urinaria en pacientes oncológicos debería ser indicado solo en casos especiales.

Se recomienda la elaboración de estudios de mayor población y de mayor complejidad como estudios prospectivos para conocer las causas o factores de riesgo para contraer una infección urinaria intrahospitalaria en el paciente oncológico.

Realizar programas de prevención y control que permitan disminuir las tasas de infecciones urinarias intrahospitalarias específicamente en esta población oncológica.

Sospechar de *escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* o *proteus mirabilis* como bacterias causantes de urocultivo positivo en el servicio de oncología del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Centers for Disease Control and Prevention. Antibiotic Resistance Threats in the United States. 2013. Chicago: CDC; 2014.
2. Brenner P, Nercelles P, Pohlenz M, Otaiza F. Costo de las infecciones intrahospitalarias en hospitales chilenos de alta y mediana complejidad. Rev. chil. infectol. [Internet]. 2003 [citado 2015 Febrero 19]; 20(4):285-290. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182003000400010&lng=es.%20
3. Castro E. Patrones de resistencia antibiótica en infecciones del tracto urinario nosocomial en el servicio de Medicina Interna del Hospital Nacional Dos de Mayo. [tesis para título de segunda especialidad en medicina] Lima (PE): Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2014. 41 p.
4. Fong S, Porto M, Navarro Z, López F. y Rodríguez Z. Infección del tracto urinario por uso del catéter vesical en pacientes ingresados en cuidados intensivos. MEDISAN [Internet]. 2014 Nov [citado 2015 Mar 05]; 18(11):1524-1530. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192014001100006&lng=es.
5. Suárez B, Milián Y, Espinosa F, Hart M, Llanes N, y Martínez M. Susceptibilidad antimicrobiana y mecanismos de resistencia de *Escherichia coli* aisladas a partir de urocultivos en un hospital de tercer nivel. Rev cubana med [Internet]. 2014 Mar [citado 2015 Marzo 05]; 53(1):3-13. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232014000100002&lng=es.
6. González A, Dávila R, Acevedo O, Ramírez M, Gilbaja S, Valencia C, et al. Infección de las vías urinarias: prevalencia, sensibilidad antimicrobiana y factores de riesgo asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Rev cubana Endocrinol [Internet]. 2014 Ago [citado 2016 Agosto 25]; 25(2):57-65. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532014000200003&lng=es.

7. Ossa C, Echeverri L, Santos Z, García M, Agudelo Y, Ramírez F, et al. Factores de riesgo para infección por *Pseudomonas aeruginosa* multiresistente en un hospital de alta complejidad. Rev. chil. infectol. [Internet]. 2014 Ago [citado 2015 Diciembre 08]; 31(4):393-399. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182014000400003&lng=es.
8. Gonzales J, Fonseca J. y Gonzales J. Infección relacionada con los cuidados sanitarios en la Unidad de Cuidados Intensivos. Rev Cub Med Int Emerg. 2014; 13(12):142-152.
9. Pesántez C. y Ruilova J. Prevalencia de infección de vías urinarias en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, ingresados en el departamento de medicina interna del Hospital Vicente Corral Moscoso Durante el año 2011 y factores asociados. [tesis para título de médico]. Cuenca (ECU), Universidad de Cuenca; 2013. 63 p.
10. Vázquez E, González C, González A, Santisteban L. Factores de riesgo de infección intrahospitalaria en pacientes ingresados en unidades de cuidados intensivos. MEDISAN [Internet]. 2013 Ago [citado 2015 Diciembre 08]; 17(8):3068-3076. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192013000800012&lng=es.
11. Escalante J, Sime A, Diaz C. Características Clínicas y epidemiológicas en pacientes con infección intrahospitalaria por bacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido. Rev. Peru. Epidemiol. 2013;17(1):1-6.
12. Gallegos J, Márquez S, Morales K, Peña A. Perfil etiológico y susceptibilidad antimicrobiana del primer episodio de infección urinaria febril. Rev. chil. infectol. [Internet]. 2013 Oct [citado 2015 Marzo 05]; 30(5):474-479. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182013000500002&lng=en&nrm=iso&tlng=en.

13. Falci F, Rezende G, Crespo C, Rocha A, Campos C, Machado C. Integrative review: evidences on the practice of intermittent/indwelling urinary catheterization. Rev. Latino-Am. Enfermagem [Internet]. 2013 Feb [citado 2015 Marzo 05]; 21(1):459-468. Disponible en: <http://connection.ebscohost.com/c/articles/86880609/integrative-review-evidences-practice-intermittent-indwelling-urinary-catheterization>.
14. Peña A, Zambrano A, Alvarado M, Cerda J, Vergara R. Evaluación de la efectividad, seguridad y costos del tratamiento antimicrobiano intravenoso ambulatorio (TAIA) vs hospitalizado en infección urinaria en pediatría. Rev. chil. infectol. [Internet]. 2013 Ago. [citado 2015 Marzo 05]; 30(4):426-434. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182013000400012&lng=en&nrm=iso&tlng=en.
15. Hurtado I, Sánchez D, Espinal D, Garcés C. Evolución clínica y de laboratorio de episodios de neutropenia febril en niños con cáncer, en un hospital de Colombia, período 2007-2009. Rev. chil. infectol. [Internet]. 2012 Dic [citado 2015 Marzo 05]; 29(6):672-676. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182012000700015&lng=en&nrm=iso&tlng=en.
16. Cortez D, Rodríguez N, Benadof D, Zamorano A, Tordecilla J. Bacteriemia en pacientes oncológicos: Experiencia en un hospital pediátrico. Rev. chil. infectol. [Internet]. 2012 Abr [citado 2015 Marzo 06]; 29(2):164-168. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182012000200007&lng=es.
17. De Lira M, Flores A, Fragoso L, Oliva B, López E, Marquez M. Infecciones del tracto urinario asociado a catéter vesical. Enf Inf Microbiol [Internet]. 2012 Oct [citado 2015 Diciembre 08]; 33(1):8-13. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/micro/ei-2013/ei131c.pdf>.
18. Santos S, Sousab T, Costa D, Lopes K, Pelejad E, Sousa D, et al. Infecciones asociadas a la atención de salud en un Hospital de Oncología Brasileño: análisis de cinco años. Enferm. glob. [Internet]. 2012 Ene [citado 2015 Diciembre 08]; 11(25):8-17. Disponible en:

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412012000100002&lng=es.

19. Abreu V, D'Elboux M. Factores asociados à incontinência urinária em idosos com critérios de fragilidade. Texto contexto - enferm. [Internet]. 2012 Jun [citado 2015 Noviembre 30]; 21(2):338-347. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=71422962011>.
20. López M, Cortés J. Colonización e infección de la vía urinaria en el paciente críticamente enfermo. Med. Intensiva [Internet]. 2012 Mar [citado 2015 Noviembre 30]; 36(2):143-151. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-56912012000200008&lng=es.
21. Molano G, Bayona M, Hinestroza L, Jiménez J, Luna W, Moncada M, et al. Infección por Bacterias de vías urinarias en mujeres tratadas con catéter uretral y resistencia bacteriana a antibióticos. rev.udcaactual.divulg.cient. [Internet]. 2012 Jun [citado 2015 Noviembre 30]; 15(1):27-34. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-42262012000100004&lng=en.
22. Villalobos A, Barrero L, Rivera S, Ovalle M, Valera D. Vigilancia de infecciones asociadas a la atención en salud, resistencia bacteriana y consumo de antibióticos en hospitales de alta complejidad, Colombia, 2011. Biomedical [Internet]. 2014 Apr [citado 2015 Marzo 05]; 34(1):67-80. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-41572014000500009&lng=en.
23. De Oliveira L, Andrade J, Masson W. Uso excessivo do catéter vesical em pacientes internados em enfermarias de hospital universitário. Rev. esc. Enferm. USP [Internet]. 2011 Oct [citado 2015 Marzo 05]; 45(5):1089-1096. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342011000500009&lng=pt&tlng=pt.

24. García P, Rubilar C, Vicentini D, Román J, León E, Muñoz G et al. Caracterización clínica y molecular de bacteriemias causadas por enterobacterias productoras de β -lactamasas de espectro extendido: 2004-2007. Rev. chil. infectol. [Internet]. 2011 Dic [citado 2015 Marzo 06]; 28(6):563-571. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182011000700009&lng=en&nrm=iso&tlng=en.
25. Rodríguez M, Duarte A, Alfieri P, Basualdo W. Infecciones Intrahospitalarias en una Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Análisis de Tres Años de Vigilancia (2006-2008). Pediatr. (Asunción) [Internet]. 2010 Apr [citado 2015 Marzo 05]; 37(1):23-29. Disponible en: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1683-98032010000100003&lng=en.
26. Gómez M, Martín R, Romero A, Cuello J, García E, González J, et al. Análisis retrospectivo de las complicaciones asociadas a los dispositivos implantables intravasculares. Rev. Soc. Esp. Dolor [Internet]. 2009 Jul [citado 2015 Diciembre 08]; 16(5):279-283. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462009000500005&lng=es.
27. Flores M, Pérez L, Trelles M, Málaga G, Loza C, Tapia E. Infección urinaria intrahospitalaria en los servicios de hospitalización de Medicina de un Hospital General. Rev Med Hered [Internet]. 2008 Abr [citado 2015 Febrero 19]; 19(2):44-45. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2008000200002
28. Rondón M, Orence O, Rondón A. Infección del tracto urinario 1ª Ed. Mérida: Universidad Los Andes (VE); 2007. 202 p.
29. Horna G, Silva M, Vicente W, Tamariz J. Concentración mínima inhibitoria y concentración mínima bactericida de ciprofloxacina en bacterias uropatógenas aisladas en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas. Rev Med Hered [Internet]. 2005 Feb [citado 2015 Febrero 19]; 16(1):39-45. Disponible

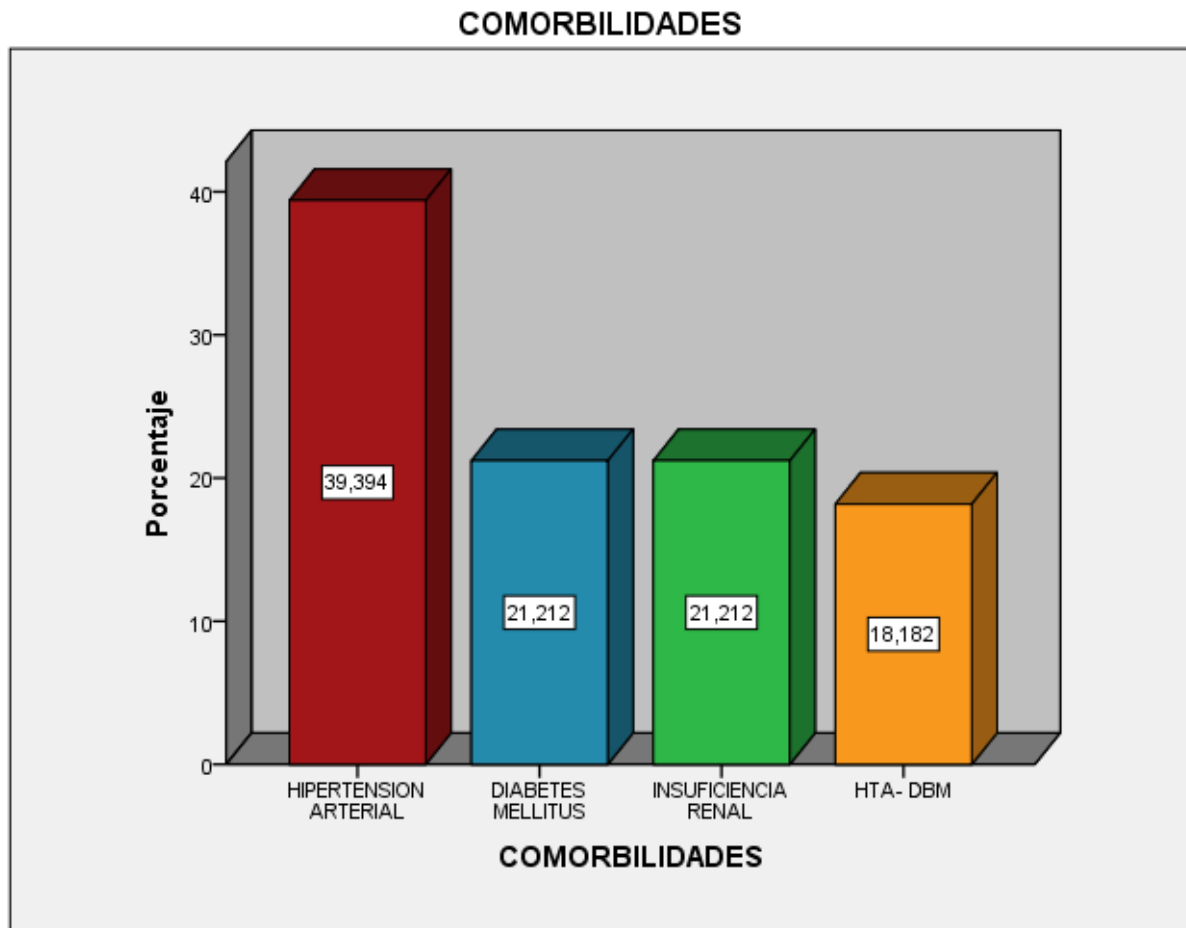
en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2005000100007

30. Grasa V, Lainez N, Villafranca E. Manejo urgente de las complicaciones urológicas en el paciente tumoral. *Anales Sis San Navarra* [Internet]. 2004 [citado 2015 Febrero 16]; 27(3):125-135. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272004000600013&lng=es.
31. Torres A. Susceptibilidad antimicrobiana de patógenos urinarios. Servicio de Oncología, Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, 2015 [tesis para título de segunda especialidad en medicina]. Lima (PE): Universidad de San Martín de Porres; 2015. 74 p.

ANEXO

ANEXO 1: ESTADÍSTICA COMPLEMENTARIA

Gráfica 6. Distribución de la población en estudio según comorbilidad
Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015



ANEXO 2: Instrumento de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

<p><u>Sexo:</u> Masculino () Femenino () <u>Neoplasia:</u></p> <p style="text-align: center;"><u>Patología no neoplásica</u></p>		
<p><u>Edad:</u> <u>Uso de tratamiento quimioterápico:</u> SÍ () NO()</p> <p style="text-align: center;"><u>Días de hospitalización:</u></p>		
<p><u>Bacteria Patógena aislada:</u> <u>Uso de sonda urinaria:</u> SÍ() NO()</p>		
<u>Susceptibilidad antimicrobiana:</u>	<u>Sensibilidad</u>	<u>Resistencia</u>
<u>Imipenem</u>		
<u>Amikacina</u>		
<u>Cefepime</u>		
<u>Piperacil/tazo</u>		
<u>Amoxicilina/Ac.Clavulanico</u>		
<u>Norfloxacino</u>		
<u>Ciprofloxacino</u>		
<u>Cefotaxime</u>		
<u>Ceftriaxona</u>		
<u>Ceftazidime</u>		
<u>Sulfameto/ Trimetropin</u>		
<u>Nitrofurantoína</u>		