

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN  
CRISTÓBAL DE HUAMANGA**

**FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**

**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE  
BIOLOGÍA**



**Infección del tracto urinario en mujeres de 18 a 60  
años. Hospital Vitarte-Lima, enero a agosto del  
2009.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
BIÓLOGA**

**EN LA ESPECIALIDAD DE MICROBIOLOGÍA**

**PRESENTADO POR:**

**Bach. MÁRQUEZ ESPINOZA NOEMY MERCEDES**

**AYACUCHO, PERÚ**

**2011**

*A mi madre por su sacrificio, orientación y apoyo  
en el logro de mi profesión.*

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, a la Escuela de Formación Profesional de Biología por haberme acogido y a través de sus docentes transmitirme los conocimientos y enseñanzas que me permitieron forjarme como profesional.

Al Dr. Cesar Augusto Conche Prado Director del Hospital Vitarte por haberme brindado las facilidades para la ejecución del presente trabajo.

Al Dr. Fabián Julio Del Pozo López, Jefe del Área de Laboratorio del Hospital Vitarte por su orientación y asesoría.

Un agradecimiento especial al Blgo. José Alarcón Guerrero, por su oportuna asesoría para la realización de este trabajo.

## ÍNDICE

	Pág. 2
RESUMEN.....	v
ABSTRACT.....	vi
I. INTRODUCCIÓN.....	01
II. MARCO TEÓRICO.....	04
2.1. Antecedentes.....	04
2.2. Infección del tracto urinario.....	06
2.3. Factores de riesgo.....	08
2.4. Etiología.....	10
2.5. Patogenia.....	11
2.5.1. Vías de acceso.....	12
a. Vía ascendente.....	12
b. Vía hemática.....	12
c. Vía linfática.....	12
2.5.2. Mecanismos de defensa del hospedero.....	13
2.5.3. Virulencia de los microorganismos invasores.....	14
2.6. Síntomas y signos.....	14
2.7. Diagnóstico.....	16
a. Indicaciones para realizar cultivos de orina.....	16
b. Obtención de muestra de orina para urocultivo.....	17
2.8. Tratamiento.....	17
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	20
3.1. Aspectos generales de la zona de estudio.....	20
3.2. Definición de la muestra.....	21
3.3. Captación y procesamiento de la información.....	22
IV. RESULTADOS.....	23
V. DISCUSIÓN.....	41
VI. CONCLUSIONES.....	52
VII. RECOMENDACIONES.....	54
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	55
ANEXOS.....	61



**Infección del tracto urinario en mujeres de 18 a 60 años. Hospital Vitarte – Lima, enero a agosto del 2009.**

**Autor** : Bach. Noemy Mercedes Márquez Espinoza

**Asesor:** Blgo. José Alarcón Guerrero

**RESUMEN**

**OBJETIVOS:** Determinar el grupo etéreo, agente etiológico, patrón de resistencia antimicrobiana, síntomas, embarazo, estado civil, procedencia y antecedente de infección urinaria (ITU) en mujeres de 18 a 60 años, Hospital Vitarte – Lima, enero a agosto del 2009.

**MATERIALES Y METODOS:** Estudio prospectivo, descriptivo de corte longitudinal que consistió en la recolección de datos de 411 mujeres de 18 a 60 años con urocultivo positivo a partir de sus historias clínicas a una ficha de recolección de datos, en el, Hospital Vitarte – Lima de enero a agosto del 2009.

**RESULTADO:** El 25,3% de las mujeres con ITU fueron entre edades de 22 a 27 años; El agente etiológico fue *Escherichia coli* con el 68,1%, *Enterobacter spp.* 17,3%, *Estafilococo coagulasa negativa* 5,8%, *Citrobacter spp.* 1,9%, *Proteus spp.* y *Streptococcus spp.* con 1,2%. Se observó notable resistencia a Ampicilina: *Escherichia coli* (78%), *Enterobacter* (77,5%), *Proteus* y *Klebsiella* (100%), a la Gentamicina y amikacina presentaron una sensibilidad: *Escherichia coli* (78,9% y 95,2%), *Enterobacter* (89% y 100%), *Citrobacter* (100% y 75%), *Proteus* (100%), *Klebsiella* (100%), *Estafilococo* (86% y 100%). La sintomatología más frecuente: dolor suprapúbico (43,31%), disuria (39,66%), polaquiuria (33,58%), dolor lumbar (27,49%), fiebre (11,92%), náuseas (11,92%), el 46,5% fueron gestantes, el 38,9% fueron solteras, el 82,5% sin antecedentes de ITU.

**CONCLUSIONES:** La infección del tracto urinario estuvo presente en la mayoría de las pacientes en edad sexualmente activas con estado civil soltera y conviviente. Los gérmenes responsables en su mayoría fueron enterobacterias, quienes mostraron alta resistencia frente a las aminopenicilinas, trimetoprima sulfametoxazol y ácido nalidíxico, haciendo que se reconsidere su uso como antibiótico de primera elección. Los aminoglucósidos continúan siendo elegibles en el tratamiento de infecciones urinarias. El cuadro clínico más frecuente se asoció a las infecciones urinarias bajas:

**Palabras clave:** Infección del tracto urinario, mujeres de 18 a 60 años.

## ABSTRACT

**OBJECTIVES:** To determine the age group, the causative agent, antimicrobial resistance pattern, symptoms, pregnancy, marital status, origin and history of urinary tract infection (UTI) in women aged 18-60 years, Vitarte Hospital - Lima, January to August 2009.

**MATERIALS AND METHODS:** Prospective, descriptive, consisting of longitudinal data collection of 411 women aged 18 to 60 years with positive urine culture from its records to a data collection sheet at the Hospital Vitarte - Lima January to August 2009.

**RESULT:** 25.3% of women with UTI were between the ages of 22 to 27 years; The causative agent was *Escherichia coli* with 68.1%, *Enterobacter spp.* 17.3% 5.8% coagulase negative *Staphylococcus*, *Citrobacter spp.* 1.9%, *Proteus spp.* and *Streptococcus spp.* with 1.2%. Resistance was observed ampicillin notable: *Escherichia coli* (78%), *Enterobacter* (77.5%), *Proteus* and *Klebsiella* (100%), gentamicin and amikacin the sensitivity presented: *Escherichia coli* (78.9% and 95.2 %), *Enterobacter* (89% y 100%), *Citrobacter* (100% and 75%), *Proteus* (100%), *Klebsiella* (100%), *Staphylococcus* (86% and 100%). The most frequent symptoms, suprapubic pain (43.31%), dysuria (39.66%), frequency (33.58%), back pain (27.49%), fever (11.92%), nausea (11 , 92%), 46.5% were pregnant, 38.9% were single, 82.5% with no history of UTI

**CONCLUSIONS:** Urinary tract infection was present in most sexually active age patients with single and cohabiting status germs were responsible for most enterobacteria, who showed high resistance to aminopenicillins, trimethoprim / sulfamethoxazole and nalidixic acid, causing them to reconsider their use as an antibiotic of first choice. Aminoglycosides continue to be eligible for the treatment of urinary tract infections. The most common clinical presentation was associated with lower urinary tract infections:

**Keywords:** urinary tract infection, women 18 to 60 years.

## I. INTRODUCCIÓN

Las infecciones del tracto urinario son las patologías más frecuentes en las mujeres, entre el 10 al 20% de las mujeres son afectadas en algún momento de su vida (Johnson y Stamm; 1985); (Kunin, 1994).

Gupta y col. (2001), refieren que a pesar de los avances en la patogénesis y epidemiología de las infecciones urinarias, éstas permanecen como una causa significativa de morbilidad ocasionando un número considerable de consultas médicas al año y con ello gastos considerables, particularmente entre mujeres adultas sanas con infecciones urinarias recurrentes. Considerando todas las infecciones urinarias, las bajas son las de mayor incidencia (80%), siendo la cistitis la más frecuente en la mujer y la prostatitis en el hombre. El riesgo de presentar una infección urinaria varía según el sexo y la edad, siendo más frecuentes en la mujer aumentando su incidencia con los años (Gupta y col; 2001). Se calcula que 1 de cada 5 mujeres padecerá como mínimo un episodio de infección de las vías urinarias bajas en el curso de su vida y con mayor probabilidad entre los 20 y 40 años (Potenziani y col; 2005).

Foxman y Frerichs (1985), demostraron que cada episodio de infección urinaria ocasionaba 6 días de síntomas, 2 días de reposo y ausentismo laboral, produciendo por lo tanto, una elevada morbilidad a un costo médico elevado sobre todo cuando se producen infecciones urinarias recurrentes.

El tratamiento antibiótico para infecciones urinarias en muchas ocasiones se inicia en forma empírica, además, en el Hospital Vitarte no cuenta con estudios previos como la flora institucional y sensibilidad antibiótica que nos permita plantear un esquema de tratamiento acorde con la realidad hospitalaria. Tomando en cuenta lo mencionado se consideró de relevancia el realizar este estudio de carácter retrospectivo en el Hospital Vitarte en un periodo comprendido entre enero hasta agosto del 2009, ya que las infecciones del tracto urinario llevan implícita una morbilidad importante, una mortalidad no despreciable y un costo económico elevado especialmente en la población del distrito de Ate Vitarte donde el 60.7% de la población vive en pobreza, el 34.5% de hogares se encuentran en hacinamiento y un 27% de la población en extrema pobreza, pues esta patología se encuentra entre las diez primeras causas de enfermedades de mayor incidencia en el distrito (Ministerio de Salud del Perú, 2009).

Es por eso que surge el interés de plantearlo como un medio de consulta para que el interesado pueda conocer en forma objetiva el estado actual del conocimiento sobre la patogénesis, prevención y manejo de las infecciones del tracto urinario en la población femenina de la zona de estudio. Motivo por el cual se planteó como objetivos:

Determinar el grupo etáreo en el que hay mayor frecuencia de infección del tracto urinario en mujeres de 18 a 60 años en el Hospital Vitarte – Lima.

Determinar la frecuencia del agente etiológico causante de las infecciones del tracto urinario en mujeres de 18 a 60 años en el Hospital Vitarte.

Conocer los resultados de los estudios de sensibilidad y resistencia antimicrobiana de las bacterias causantes de infección del tracto urinario en mujeres de 18 a 60 años en el Hospital Vitarte.

- . Conocer los signos y síntomas más frecuentes en las infecciones del tracto urinario en mujeres de 18 a 60 años en el Hospital Vitarte.
- . Describir las características de las mujeres con infección urinaria como: embarazo, estado civil, antecedente de infección urinaria.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. ANTECEDENTES

En la década de 1950 Kass, realizó un estudio en mujeres con pielonefritis aguda y bacteriuria asintomática, y estableció que la presencia en orina obtenida por micción limpia de menos de 10 000 UFC/mL casi siempre se debía a contaminación, de la misma manera entre 10 000 a 100,000 UFC/mL podía deberse a contaminación o infección y la presencia de más de 100 000 UFC/mL fue debida a infección (De la Rosa y Prieto; 2004).

Dempsey y col. (1992) con la finalidad de evaluar las características de bacteriuria en una población homogénea del hospital de la maternidad de Rotonda, Dublín-Irlanda, llevaron a cabo un estudio prospectivo en 3123 mujeres, la selección para la bacteriuria se llevó a cabo por cultivo de una muestra de orina, en donde se observó que la frecuencia de bacteriuria en la población en estudio fue de 4.74%, la mitad de estas pacientes eran asintomáticas 67% de éstos o tuvo una historia pasada de infección urinaria. La *Escherichia coli* fue el organismo predominante encontrado y el antibiótico más efectivo fue la Nitrofurantoína, que era sensible en 90% de los urocultivos positivos.

Figuroa (1998), realizó un estudio cuyo objetivo fue determinar la frecuencia y características de las infecciones del tracto urinario en mujeres que asistieron al

control prenatal del centro de salud Gualán en Guatemala, durante los meses de abril y mayo de 1998; en la que del total de 92 mujeres atendidas la frecuencia de infección urinaria fue de 14%, es decir, de cada 7 mujeres que consultaron, 1 tenía infección urinaria, la bacteria que se aisló con mayor frecuencia fue la *Escherichia coli* con un 69.2%, seguida de *Klebsiella spp.* con 15.38%, *Staphylococcus aureus* y *Proteus spp* se aislaron en 7.69% cada uno.

Readdy y Campbell (1985), llevaron a cabo un estudio en una comunidad racialmente mixta en Gisborne, Nueva Zelanda, con la finalidad de determinar la frecuencia de bacteriuria asintomática en pacientes mujeres, demostraron que un 9.6% de las pacientes estudiadas presentaban bacteriuria asintomática, también se reportó a *Escherichia coli* como el organismo que infectó a 58 de las 72 mujeres con bacteriuria, veinticinco (44%) de la *Escherichia coli* era resistente a la Ampicilina y Amoxicilina, cincuenta y ocho (81%) de las mujeres con bacteriuria tuvo también piuria; en 37 de las 44 mujeres (84%) que recibió la terapia antibacterial, la infección se curó; en 14 de las 28 mujeres sin tratamiento, la infección curó espontáneamente; cuatro de 28 (14%) pacientes en el grupo sin tratamiento de bacteriuria desarrollaron pielonefritis aguda.

Pacheco y col. (1995), realizaron un estudio en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins (HNERM) del Instituto Peruano de Seguridad Social (IPSS) – Lima, en gestantes que acudieron a su control prenatal por los consultorios externos de obstetricia del 1 al 31 de agosto de 1995 con la finalidad de determinar la prevalencia de bacteriuria asintomática. De una muestra de 123 gestantes sin síntomas de infección de las vías urinarias y atendidas en los consultorios externos de obstetricia del HNERM, fue considerada bacteriuria asintomática cuando la gestante presentó dos urocultivos positivos del mismo microorganismo, en los resultados obtenidos, la prevalencia de bacteriuria fue de 15,4%, notándose una tendencia de ser más frecuente en la gestante de mayor

edad, en la multigesta con antecedente de infección del aparato urinario, de nivel socioeconómico muy bajo y con menor edad gestacional. La *Escherichia coli* fue encontrada en 94,7% de los urocultivos positivos.

Ponce (2007), llevó a cabo un estudio transversal prospectivo acerca de las características de la infección urinaria recurrente en gestantes del Instituto Nacional Materno Perinatal - Lima, planteándose como objetivo identificar las características de las gestantes que presentaban infección del tracto urinario recurrente, de donde se encontró que el 53.4% tuvo edad de entre 14 y 23 años, el 50% su estado civil era de conviviente, 65.5% con secundaria completa, 51,7% ama de casa. Durante el embarazo el 50% presentó dos episodios y el 39.7% tres episodios de infección del trato urinario, presentándose la recurrencia como recaída en el 70.7% y el 29.3% presentó reinfección que fue de 7 y 20 semanas; el tipo de infección en el cual se presentó la recurrencia fue como se detalla: 22.4% en bacteriuria asintomática, 31% en cistitis y 46.6% en pielonefritis.

Astete y col. (2004), realizaron un estudio observacional descriptivo, retrospectivo de sensibilidad antibiótica de gérmenes causantes de infecciones urinarias en pacientes ambulatorios en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza-Lima, Perú, en cuyos resultados se aislaron *Escherichia coli* en 88.4% y *Enterococo spp.* en 5.3%. Se encontró resistencia a *Escherichia coli* en 25.2%, 69.8% y 61.4% para Ceftriaxona, Ciprofloxacina y Gentamicina, respectivamente. Se encontró un incremento en los porcentajes de resistencia de *Escherichia coli* para los antibióticos comúnmente empleados.

## **2.2. INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO**

Las infecciones del tracto urinario son algunas de las infecciones más comunes que experimentan los seres humanos, sobrepasadas en frecuencia por las infecciones respiratorias y las gastrointestinales (Schier, 2001). Se define como



la presencia y multiplicación de bacterias en el tracto urinario con invasión de tejidos, y suele manifestarse por la presencia de un gran número de bacterias en la orina (De la Rosa y Prieto; 2004).

Según Kaye (1974), las infecciones urinarias constituyen una de las afecciones bacteriológicas más frecuentes en la especie humana, sin embargo, en el curso de los últimos años el urocultivo cuantitativo llegó a alcanzar general aceptación, gracias en gran parte, a las investigaciones y esfuerzos del doctor Edward H. Kass.

La infección de las vías urinarias es 10 a 14 veces más frecuente en la mujer que en el hombre y se estima que por lo menos 15 a 20% de todas las mujeres en algún momento de su vida la presentan, se ha sugerido que este predominio se debe a: menor longitud de la uretra femenina; contaminación permanente del extremo distal de la uretra con gérmenes patógenos de la vagina y el recto; la frecuente costumbre que tienen las mujeres de retener la orina y no vaciar completamente la vejiga; y la migración de bacterias hacia la vejiga femenina durante el coito (Calderón, 1992); (Rodríguez, 1989).

Jellheden y Norrby (1996), mencionan que la infección del tracto urinario es la segunda causa de infección comunitaria y constituye el 1% de las consultas ambulatorias implicando altísimos costos y uso inadecuado de antimicrobianos.

Las infecciones del tracto urinario se han dividido clásicamente en complicadas o no complicadas, según existan anomalías anatómicas o funcionales de las vías urinarias, antecedente de instrumentación reciente o infección urinaria en las semanas previas. La infección urinaria no complicada es aquella que afecta a individuos con un tracto urinario estructuralmente normal y cuyos mecanismos de defensa se encuentran intactos (Nicolle, 2001). En cambio las infecciones urinarias no complicadas suelen estar asociadas a alteraciones estructurales o funcionales del tracto genitourinario y/o enfermedad que interfiere con las

defensas inmunológicas, siendo la obstrucción al flujo urinario el factor de riesgo que con mayor frecuencia conduce a la aparición de infección urinaria complicada, además suelen estar causadas por microorganismos con una mayor tasa de resistencia a los antibióticos (Velasco y col; 2001).

Las infecciones del tracto urinario se pueden también clasificar en función de la localización, con el término de infección del tracto urinario inferior se englobarían a la bacteriuria asintomática (BA) y la cistitis aguda (CA), la pielonefritis (PN) se clasificaría como una infección del tracto urinario superior (Smithson, 2008).

### **2.3. FACTORES DE RIESGO**

Según la OMS son: cualquier características o circunstancias detectables en una persona o grupo de personas asociadas con el aumento de probabilidad de padecer, desarrollar o estar especialmente expuesta a un proceso mórbido (Potenziani y col; 2005).

Entre los factores predisponentes de las infecciones del tracto urinario tenemos la edad, el embarazo, enfermedades predisponentes como la diabetes mellitus o déficit en los mecanismos de defensa debido a trastornos inmunológicos o porque hay desnutrición, también influye el aseo de la zona genital, una educación adecuada para la limpieza luego de las deposiciones, enfermedades cervico vaginales; factores, que en nuestro medio son importantes elementos para causar ya sea bacteriuria asintomática o infección urinaria clínicamente manifiesta (Kaye, 1968).

Los factores de riesgo que actualmente se conocen como posibles condicionantes de las infecciones urinarias recurrentes en la mujer son: el embarazo, ya que la gestación induce una serie de cambios que hacen a la mujer más sensible a los microorganismos colonizadores del aparato urinario: atonía del músculo liso del uréter y vejiga, compresión ureteral por el útero, disminución de la capacidad vesical por compresión uterina, modificación del pH

vaginal. Todo ello facilita la colonización y posterior multiplicación de los microorganismos hasta la vejiga y el riñón (Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica, 2002).

Otro factor que favorece el incremento de la incidencia de infección del tracto urinario es la edad, ya que un tercio de las mujeres presentan el cuadro de infección del tracto urinario a la edad de 26 años y la incidencia aumenta dramáticamente a la edad promedio de inicio de la actividad sexual y al número de compañeros sexuales, pues se piensa que la migración de bacterias hasta la vejiga se favorece por factores mecánicos, sobre todo por masaje uretral que se produce durante la relación sexual (De la Rosa y Prieto; 2004), no hay duda que el sexo esporádico o la aparición de nuevas parejas interviene como factor de riesgo para adquirir infecciones urinarias en la mujer joven (Potenziani y col; 2005).

Sobel (1997), menciona que las infecciones de transmisión sexual (I.T.S) participan en la aparición de infecciones urinarias bajas en la mujer en edad sexual activa con una o varias parejas sexuales. La incidencia de infecciones urinarias varía entre un 10% y un 30% en mujeres posmenopáusicas, en esta población existe una mayor colonización vaginal con bacilos Gram negativos y una mayor incidencia de bacteriuria (Nicolle y col; 2005).

Nicolle (2001), refiere que en mujeres mayores, los factores de riesgo para infección urinaria incluyen cateterismos, incontinencia urinaria, exposición a los antibióticos y alteraciones en el estado funcional, la incidencia de bacteriuria asintomática en este grupo de mujeres oscila entre un 25 y un 50%.

Warren y Muncie (1988), refieren que la presencia de catéter vesical constituye el principal factor de riesgo para el desarrollo de la infección del tracto urinario nosocomial de forma que hasta 2/3 partes de las infecciones urinarias se asocian a catéter vesical o manipulación urológica previa.

En un estudio realizado en el Instituto Nacional Materno Perinatal (Ponce, 2007), se observó que las gestantes con antecedentes de infección del tracto urinario desarrollaron bacteriuria asintomática en mayor proporción que las que no tenían dicho antecedente (63,1% y 36,9% respectivamente). Por el contrario, en un estudio realizado por Potenziani y col. (2005), se observó que solamente 20/90 casos (22.2%) tenían antecedentes positivos de infección urinaria basados en urocultivos, mientras que 70/90 casos (77.7%) no tenían “supuestamente” infección urinaria.

La infección del tracto urinario recurrente en la mujer es un fenómeno muy frecuente que aumenta con la edad, con el mayor número de infecciones urinarias previas (antecedente de ITU) y cuando transcurre menos tiempo entre una y otra infección urinaria. Una mujer tiene 50 a 70% riesgo de presentar una infección urinaria durante la vida y 20 a 30% de riesgo de que se repita. Si se hace un seguimiento durante seis meses después de un primer episodio de infección urinaria, 27% de las mujeres presentan al menos una recurrencia y 2,7% presentan una segunda recurrencia (Valdevenito, 2008).

#### **2.4. ETIOLOGÍA**

Las infecciones urinarias son frecuentemente causadas por bacterias pertenecientes a la flora intestinal, pero dependiendo de las características del paciente como edad, embarazo, presencia de diabetes, obstrucción del tracto urinario, cateterismo etc., algunos microorganismos son aislados con mayor frecuencia que otros (Jellheden y Norrby; 1996).

La orina es un excelente medio de crecimiento para muchos microorganismos, sin embargo la mayoría de las infecciones del tracto urinario están producidas por un grupo limitado de patógenos y el 95% de las infecciones están producidas por una única especie bacteriana (Loza, 1992). Usandizaga y De la Puente

(2004), reportan a *Escherichia coli* como responsable de 75 - 90% de episodios, seguido de *Proteus* y *Klebsiella spp.* con el 3% y 3.5% respectivamente.

La mayoría de las infecciones urinarias se producen por el paso de bacterias a la vejiga a través de la uretra; los microorganismos responsables son los que colonizan más frecuentemente el introito uretral, en especial las enterobacterias y sobre todo *Escherichia coli* (De la Rosa y Prieto; 2004).

Duarte y col. (2002), refieren que en la paciente que sufre su primera infección o que tuvo unos pocos episodios anteriores, el agente etiológico pertenece casi invariablemente a una cepa de *Escherichia coli* sensible a los antibióticos, en cambio, aquellas con infecciones recurrentes y tratamientos antimicrobianos repetidos o que fueron sometidas a frecuentes y diversos procedimientos debido a anomalías del tracto urinario, especialmente en las hospitalizadas, suelen presentar infecciones provocadas por *Proteus*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Pseudomonas*, *Enterococos* y *Estafilococos*.

Según Rodríguez (1989), en el caso de las infecciones urinarias la *Escherichia coli* sigue siendo el principal agente causante, pero la presencia de *Klebsiella spp.*, *Citrobacter spp.*, *Pseudomona aeruginosa* y de gérmenes Gram positivos como *Estafilococo coagulasa negativa* y *Enterococcus spp.* están aumentando notablemente. Frank y Netter (1978), refieren que entre los agentes Gram positivos implicados en los procesos de infección urinaria están los *Enterococos*, los *Streptococos* y los *estafilococos coagulasa negativa*.

## **2.5. PATOGENIA**

La patogénesis de la infección del tracto urinario puede ser considerada teniendo en cuenta: las tres vías posibles (ascendente, hematógica y linfática), por las que los microorganismos pueden invadir y extenderse en las vías urinarias, los mecanismos de defensa del hospedero y los factores de virulencia de los microorganismos invasores.

### **2.5.1. Vías de acceso**

#### **a. Vía ascendente**

La mayoría de las infecciones urinarias se producen por vía ascendente, es decir por el paso de bacterias desde el extremo distal de la uretra hasta la vejiga, donde comienzan a multiplicarse (De la Rosa y Prieto; 2004).

Este ascenso de bacterias a través de la uretra es mucho más frecuente en la mujer que en el hombre, pues en la mujer la uretra es más corta y mucho más susceptible de contaminación por su situación anatómica (incluyendo su proximidad al recto) y ciertas condiciones favorables para el crecimiento bacteriano (por ejemplo, mayor humedad y temperatura) (Kaye, 1974).

La mayoría de las bacterias productoras de infecciones del tracto urinario en mujeres jóvenes proceden del tubo digestivo, y estas bacterias colonizan la vagina por alteración de la flora vaginal, y luego pasan a la vejiga, donde se adhieren al epitelio vesical. Una vez que las bacterias alcanzan la vejiga pueden ascender por el uréter hasta el riñón, desencadenando una pielonefritis (De la Rosa y Prieto; 2004).

#### **b. Vía hemática**

No hay duda de que la infección urinaria puede producirse por vía hematológica, y ésta es probablemente la vía de infección bacteriana de las vías urinarias de algunos enfermos. En pacientes que presentan una bacteriemia estafilocócica o endocarditis, pueden aparecer abscesos estafilocócicos en el riñón. Esto suele ocurrir en casos agudos, siendo la afectación renal secundaria a la bacteriemia (Kaye, 1974).

#### **c. Vía linfática**

Existen varias teorías conflictivas acerca de la importancia de las vías linfáticas para la difusión de bacterias en el aparato urinario. En demostraciones experimentales se demostró que en perros las partículas de carbón pasaban de

la vejiga a los riñones por vía linfática, también se ha sugerido, aunque no se ha probado de manera definitiva, la presencia de vías linfáticas entre el colon y el riñón derecho, parece bastante probable que los linfáticos desempeñen un papel importante en la difusión intrarrenal de la infección. Sin embargo, de momento su papel en la patogenia de las infecciones urinarias sigue siendo especulativo. (Kaye, 1974).

La penetración de bacterias en el aparato urinario no se sigue necesariamente de la producción de una infección. Ciertos factores desempeñan papeles muy importantes como: los mecanismos de defensa del hospedero y la virulencia de los microorganismos invasores.

#### **2.5.2. Mecanismos de defensa del hospedero**

El tracto urinario normal es resistente a la colonización bacteriana y gracias a una serie de mecanismos defensivos es capaz de eliminar eficazmente aquellos microorganismos que consiguen acceder a la vía urinaria (Sobel, 1997).

Las defensas primarias del huésped incluyen barreras anatómicas como las células de la mucosa uroepitelial, la actividad anti bacteriana de la vejiga a través del vaciado de la orina infectada, entre otros, y los factores fisiológicos incluyen el pH de la orina, la concentración de ácidos orgánicos, la osmolalidad, etc. (Kaye, 1974).

La orina de individuos normales puede tener un efecto inhibitorio e incluso bactericida ante microorganismos causantes de infección urinaria. Los factores inhibidores más importantes son la osmolalidad, la concentración de la urea, de ácidos orgánicos y el pH (Kaye, 1968); (Nicolle, 2001).

La orina de las mujeres presenta con mayor frecuencia un pH y osmolalidad más favorables para el crecimiento de *Escherichia coli* que la orina de los hombres. Durante todo el embarazo la orina ofrece un pH favorable para el crecimiento de gérmenes patógenos urinarios comunes. La presencia de glucosa en la orina

ofrece un medio más adecuado para el desarrollo de *Escherichia coli* (Kaye, 1974).

El vaciado de la vejiga es un mecanismo de defensa muy importante, puesto que aunque no elimina por completo las bacterias presentes en la vejiga, disminuye el volumen de orina infectada. La asociación de dilución y evacuación de la orina infectada puede tener, en muchos casos una parte primordial en evitar la aparición y mantenimiento de la infección. La actividad anti bacteriana de la vejiga parece estar relacionada íntimamente con la mucosa vesical, ya que en las células de la mucosa se producen agentes antibacterianos (Sociedad Argentina de Infectología, 2006); (Kaye, 1974).

Las defensas secundarias o internas del huésped comprenden la presencia de sustancias humorales naturales (complemento, lisosimas, opsoninas) en plasma y otras secreciones, fagocitosis por parte de neutrófilos segmentados circulantes y macrófagos en el sistema reticuloendotelial, y la producción de anticuerpos humorales y respuestas inmunes mediadas por células (Chilon, 1991).

### **2.5.3. Virulencia de los microorganismos invasores**

El paso inicial en la patogénesis de las infecciones del tracto urinario implica la adherencia del microorganismo patógeno al epitelio del tracto urinario. En este proceso están involucradas estructuras de la pared bacteriana denominados "pili" o fimbrias. Una vez adheridas al uroepitelio, algunas cepas son capaces de producir hemolisinas y endotoxinas que aumentan la invasión tisular y el daño celular. Otro mecanismo de virulencia que poseen algunas cepas uropatógenas, es la presencia de antígenos capsulares como el Ag K, que protege a las bacterias de la fagocitosis por los leucocitos (Jiménez, 2003).

## **2.6. SÍNTOMAS Y SIGNOS**

Acerca de las manifestaciones clínicas de las infecciones urinarias, Kaye (1974), refiere que son fáciles de reconocer, ya que la infección del tracto urinario inferior



produce micción frecuente y dolorosa, a veces acompañada de dolor hipogástrico, generalmente sin fiebre; mientras que el cuadro clínico clásico de las infecciones urinarias superiores consiste en fiebre, por lo general precedida de escalofríos, dolor lumbar y frecuentemente disuria.

Las infecciones urinarias pueden ser sintomáticas o asintomáticas, la bacteriuria asintomática se refiere a la presencia de leucocitos en orina y crecimiento de bacterias en ausencia de síntomas, y constituye el principal factor de riesgo para desarrollar infección sintomática de las vías urinarias durante el embarazo (Kaye, 1974).

La infección del tracto urinario bajo: cistitis, viene a ser la inflamación de la vejiga, de variable y potencial gravedad, la cual puede llegar a afectar el propio riñón, el tracto urinario superior y conducir a la muerte por uremia (Frank y Netter; 1978), la frecuencia, urgencia y disuria son más sugestivas de este tipo de infección (Koneman y col; 1997). De la Rosa y Prieto (2004), refieren como síntomas a la disuria, tenesmo, polaquiuria, dolor suprapúbico y a veces hematuria al final de la expulsión de la orina. Hay ausencia de síntomas como fiebre e hipersensibilidad en el ángulo costo vertebral.

La Pielonefritis aguda o infección del tracto urinario alto, es la forma más grave de presentación de la infección del trato urinario, ya que afecta el tejido renal (De la Rosa y Prieto; 2004). El cuadro clínico se caracteriza por fiebre (a menudo con escalofríos) que puede llegar a ser muy elevada y dolor en la región costo lumbar (Koneman y col; 1997).

Otras manifestaciones clínicas además del dolor lumbar y la fiebre son las náuseas, vómitos, malestar general, febrícula, leucocitosis, piuria y bacteriemia (Frank y Netter; 1978). Los síntomas tempranos de pielonefritis pueden ser similares a la infección del tracto urinario bajo, como frecuencia, urgencia y disuria.

## 2.7. DIAGNÓSTICO

Como en toda patología infecciosa un diagnóstico etiológico correcto y precoz es imprescindible para instaurar el tratamiento adecuado y de esta forma mejorar el pronóstico del paciente.

El diagnóstico de la infección del tracto urinario se establece demostrando por cultivo en una orina correctamente obtenida y conservada, la presencia de bacteriuria significativa (De la Rosa y Prieto; 2004).

Los criterios de Kass se refieren a la orina obtenida por micción media directa tras la limpieza cuidadosa de los genitales externos, lo cual lleva implícito la existencia de una contaminación con flora bacteriana existente en los genitales externos (a nivel de la vulva). De esta forma recuentos inferiores a 10 000 UFC/mL se consideran contaminación y los recuentos intermedios de más 10,000 y menor de 100 000 UFC/mL son considerados como sospechosos de infección y obliga necesariamente a nuevas determinaciones.

Los criterios de Kass son válidos para enterobacterias, sin embargo en aquellas infecciones urinarias producidas por Gram positivos como *Staphylococcus saprophyticus*, *Enterococo*, etc recuentos superiores a 10 000 UFC/mL pueden ser significativos de infección (De la Rosa y Prieto; 2004).

### a. Indicaciones para realizar cultivos de orina

El diagnóstico de una infección urinaria, desde una cistitis simple a una pielonefritis complicada, sólo se puede establecer con absoluta certeza mediante cultivos cuantitativos de orina. Las principales indicaciones para realizar cultivos de orina son:

- Pacientes con signos o síntomas de ITU.
- Seguimiento de una ITU tratada recientemente.
- Retirada de una sonda urinaria.
- Búsqueda de bacteriuria asintomática durante la gestación.

- Pacientes con uropatía obstructiva y éstasis urinario antes de la instrumentación (Schier, 2001).

#### **b. Obtención de muestra de orina para urocultivo**

La orina es un excelente medio de cultivo para la proliferación bacteriana, por esta razón, la muestra debe ser procesada dentro de las 2 horas después de haber sido obtenida o debe refrigerarse a 4 °C (máximo 24 horas) hasta su procesamiento. Es posible que la recolección apropiada de una muestra para cultivo sea el paso más importante para la confirmación final de que un microorganismo es responsable de un proceso infeccioso. Una muestra mal recogida puede dar como resultado no sólo el fracaso para recuperar microorganismos importantes, sino también la institución de un tratamiento incorrecto o incluso dañino si la terapéutica apunta a un comensal o contaminante (Koneman y col; 1997). El procedimiento para una adecuada toma de muestra de orina a través del "chorro intermedio" se realiza con una buena limpieza de los genitales externos, lo recomendable es usar gasas humedecidas enjuagando el área de adelante hacia atrás, luego la paciente empieza a orinar, después del chorro inicial se coloca el frasco estéril para coleccionar el chorro medio, seguidamente el frasco es rotulado y es transportado inmediatamente al laboratorio (Instituto Nacional de Salud, 2002).

### **2.8. TRATAMIENTO**

El objetivo del tratamiento antimicrobiano es eliminar permanentemente las bacterias del aparato urinario (Kaye, 1974). Para lograrlo, se deben utilizar antibióticos que sean efectivos contra los microorganismos que se observen con frecuencia en estas infecciones (Del Carpio y col; 2005).

Los antibióticos son sustancias producidas por microorganismos vivos (o reproducidos en laboratorio) que destruyen a las bacterias causando lisis (bactericidas) o inhibiendo el crecimiento y la multiplicación bacteriana

(bacteriostáticos) con poco o ningún efecto toxico contra el huésped (Alvaro, 2001).

Según el Instituto Nacional de Salud (2002), clasificación de los antibióticos actualmente disponibles en el Perú son:

- Penicilinas:.....
- Penicilina G
  - Penicilina V
  - Oxacilina
  - Cloxacilina
  - Dicloxacilina
  - Ampicilina
  - Amoxicilina
  - Ampicilina/Sulbactam
  - Amoxicilina/Ácido Clavulánico
  - Amoxicilina/Sulbactam
- Cefalosporinas:.....
- Cefalosporinas de primera generación:
- Cefalotina
  - Cefazolina
  - Cefadroxilo
  - Cefradina
  - Cefalexina
- Cefalosporinas de segunda generación:
- Cefaclor
  - Cefuroxima
- Cefalosporinas de tercera generación:
- Cefotaxima
  - Cefixima
  - Ceftriaxona
  - Ceftazidima
  - Cefpodoxima
- Cefalosporinas de cuarta generación:
- Cefepime
- Cefalosporinas asociadas a inhibidores de betalactamasas: Cefoperazona/Sulbactam
- Monobactams:.....
- Aztreonam
- Carbapenems:.....
- Imipenem
  - Meropenem
- Aminoglucósidos:.....
- Gentamicina
  - Tobramicina
  - Kanamicina
  - Amikacina
  - Neomicina
  - Netilmicina
- Quinolonas:.....
- Ácido Nalidíxico
  - Ácido Pipemídico
  - Enoxacina
- Fluoroquinolonas:.....
- Norfloxacin
  - Ofloxacin
  - Pefloxacin
  - Ciprofloxacino
  - Levofloxacin
  - Esparfloxacin

	- Moxifloxacina	
Macrólidos:.....	- Eritromicina	- Claritromicina
	- Azitromicina	
Lincosamidas:.....	- Lincomicina	- Clindamicina
Oxazolidinonas:.....	- Linezolid	
Glicopéptidos:.....	- Vancomicina	- Teicoplanina
Tetraciclinas:.....	- Oxitetraciclina	- Clortetraciclina
	- Doxiciclina	- Minociclina
Sulfonamidas:.....	- Sulfametoxazol (en asociación)	
	- Sulfametizol (en asociación)	
	- Sulfacetamida	
Otros:.....	- Cloramfenicol	- Rifampicina
	- Metronidazol	-Nitrofurantoína
	- Fosfomicina-Trometamol	

Según Kaye (1974), la selección de un agente antimicrobiano adecuado se ha complicado por el número creciente de fármacos de que se dispone, cada uno de ellos con actividad y toxicidad propias.

La elección del antibiótico debe hacerse de acuerdo con las características individuales de cada paciente, según el sitio, gravedad de la infección y el microorganismo comprometido. La efectividad, toxicidad y el costo también son consideraciones básicas, en todos los casos, se elegirá el que posea mayor selectividad contra los microorganismos más probables y menor posibilidad de provocar toxicidad o reacciones alérgicas en el paciente (Alvarado, 1996).

El manejo de las infecciones del tracto urinario no siempre es el adecuado, a través del tiempo la sensibilidad antibiótica ha variado, haciendo que el antibiótico pierda capacidad de actuar sobre la bacteria, denominándose “resistencia bacteriana”, por lo tanto, la resistencia no implica la aparición de bacterias más virulentas, sino mas bien la aparición de patógenos más difíciles de destruir (Alvaro, 2001).

### III. MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo, descriptivo de corte longitudinal que incluye 411 mujeres de 18 a 60 años con diagnóstico de ITU atendidas en el Hospital Vitarte de enero a agosto del 2009.

#### 3.1. Aspectos generales de la zona de estudio

El Hospital Vitarte se encuentra ubicado en el distrito de Ate, provincia de Lima, departamento de Lima a  $12^{\circ}01'12''134.70''$  de latitud Sur y  $76^{\circ}55'13.40''$  de longitud oeste, a una altitud entre 385 y 500 msnm.

Las ciudades de referencia son: Ate, Lurigancho, Santa Anita y La Molina (Anexo N° 01). El establecimiento de referencia asistencial es el Hospital Nacional Hipólito Unanue a 10 Km aproximadamente y media hora de desplazamiento en microbús del Hospital Vitarte. El idioma que predomina es el castellano, pero existen algunos sectores de los asentamientos humanos que hablan quechua debido a que su población está conformada por población migrante y desplazada por el terrorismo, como por ejemplo de Ayacucho, Huancavelica, Puno, Junín, Cerro de Pasco, entre otros.

En el distrito de Ate se desarrollan actividades básicas que son las extractivas, productivas, de transformación y de distribución, destacándose ésta última. En lo que se refiere a distribución contamos con un vasto mercado de venta y consumo, con la presencia de un alto porcentaje de comerciantes informales

(ambulantes) que es una de las actividades predominantes de este distrito, unido al transporte local e interprovincial con destino a la zona central de país. En el distrito de Ate – Vitarte el 60.7% de la población vive en pobreza y un 27% de la población en extrema pobreza. En el aspecto laboral en su mayoría son empleados, obreros, comerciantes informales, artesanos, empleadas del hogar, profesionales de mando medio y estudiantes universitarios y de institutos. Sin embargo hay un alto nivel de desocupación y subempleo. Estos factores generan la inconformidad y presencia de pandillaje, prostitución y delincuencia que están en aumento en el distrito (Ministerio de Salud del Perú, 2009).

### **3.2. Definición de la muestra**

#### **Población muestral**

La muestra para este estudio de tipo descriptivo observacional corresponde al tipo de muestra no probabilístico, por conveniencia; es decir, se consideraron a todas las historias clínicas de las 411 mujeres de 18 a 60 años que acudieron al Hospital Vitarte entre el 01 de enero al 31 de agosto del 2009 que cumplían con los criterios de inclusión y no tenían ninguno de los criterios de exclusión establecidos y que se detallan a continuación:

**Criterios de inclusión:** Se incluyeron las historias clínicas de pacientes:

- Mujeres de 18 a 60 años.
- Con infección del tracto urinario diagnosticada a través del urocultivo positivo documentado en la historia clínica.
- Muestra obtenida por chorro intermedio.

**Criterios de exclusión:** Se excluyeron las historias clínicas de pacientes:

- Mujeres menores de 18 años y mayores de 60 años.
- Con urocultivo negativo.

- Haber recibido tratamiento microbiano en las 48 horas previas a la toma de la muestra de orina para el urocultivo.
- Muestra obtenida por otro método: sonda o punción suprapúbica.

### **3.3. Captación y procesamiento de la información**

La captación de la información necesaria para el presente estudio, se inició realizando un listado de todas aquellas pacientes mujeres con urocultivo positivo que acudieron al hospital Vitarte entre enero a agosto del 2009 a partir de los registros del sector de microbiología del Área de Laboratorio. Después se procedió a realizar la búsqueda de cada una de estas pacientes en el sistema informático del área de archivo central, con el fin de obtener el número de sus respectivas historias clínicas, luego se procedió a revisar cada historia clínica y a consignar a una ficha de recolección de datos (Anexo Nº 02) los datos de las características de la población en estudio como la edad, los agentes etiológicos responsables de éstas infecciones urinarias, los resultados de los antibiogramas, los síntomas y signos, el embarazo, estado civil, antecedente de infección del tracto urinario y el distrito de procedencia.

A toda la información recolectada, se realizó el análisis de distribución de frecuencias, la presentación y ordenamiento de los datos fueron expresados en porcentajes en cuadros y gráficos ilustrativos.



#### **IV. RESULTADOS**

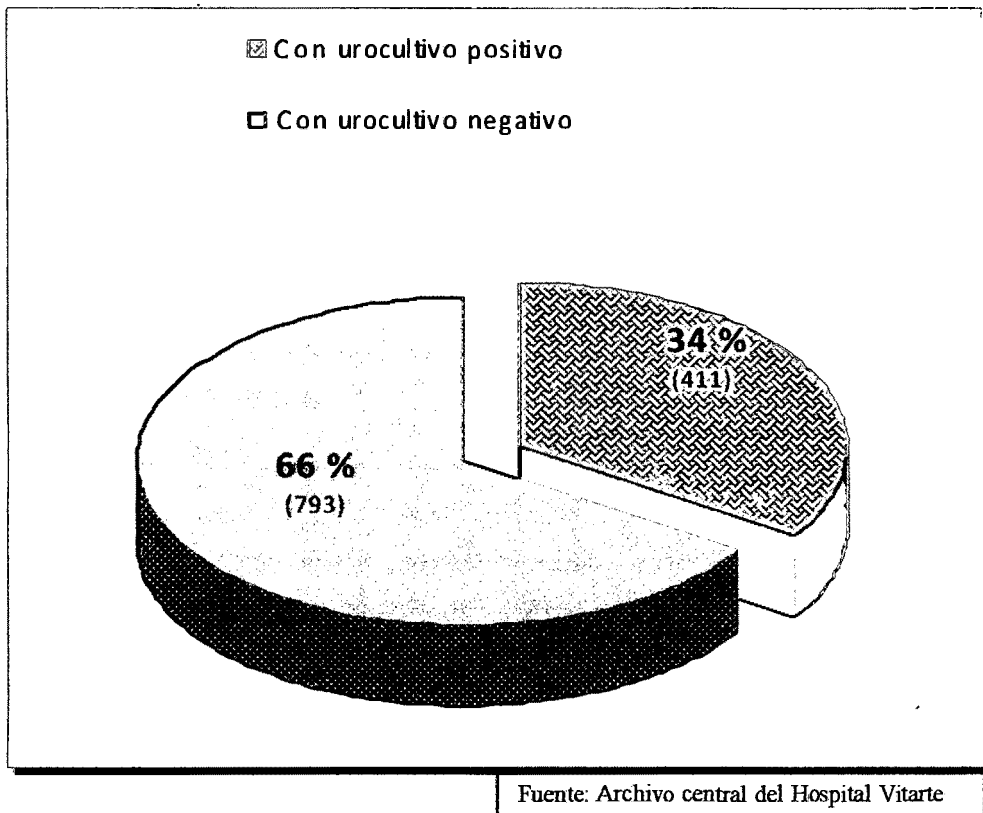


Gráfico N° 1 Frecuencia de urocultivo positivo en mujeres de 18 a 60 años, Hospital Vitarte - Lima, enero a agosto del 2009.

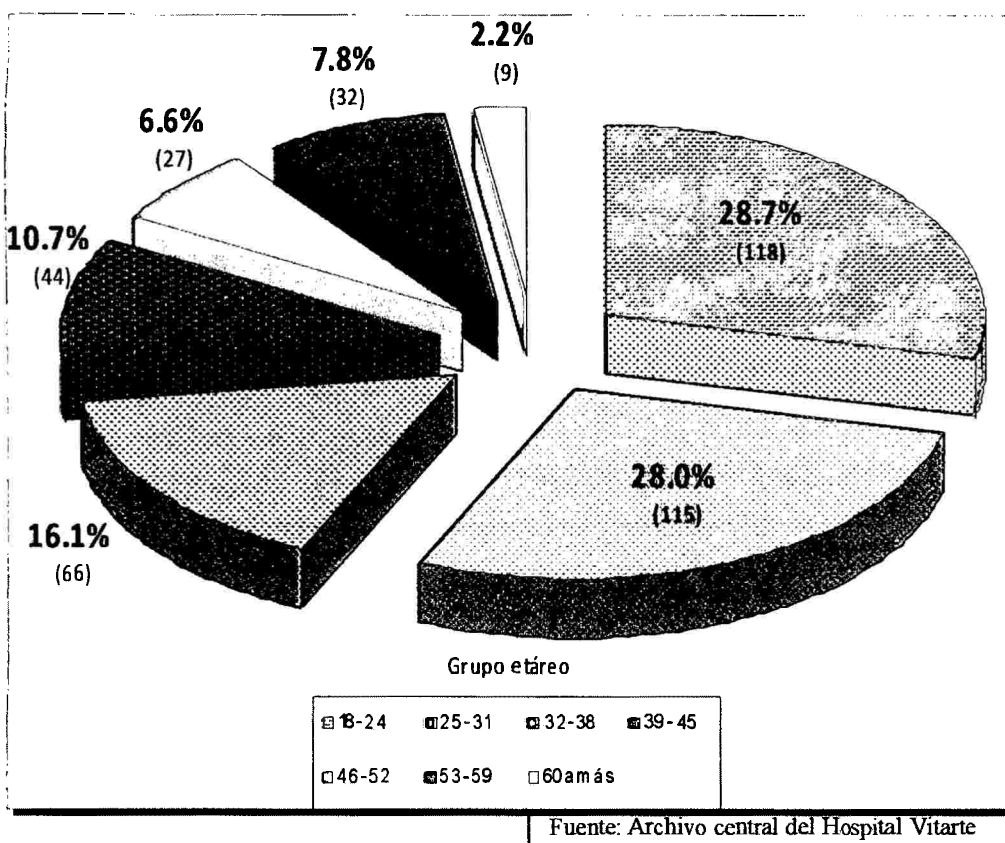
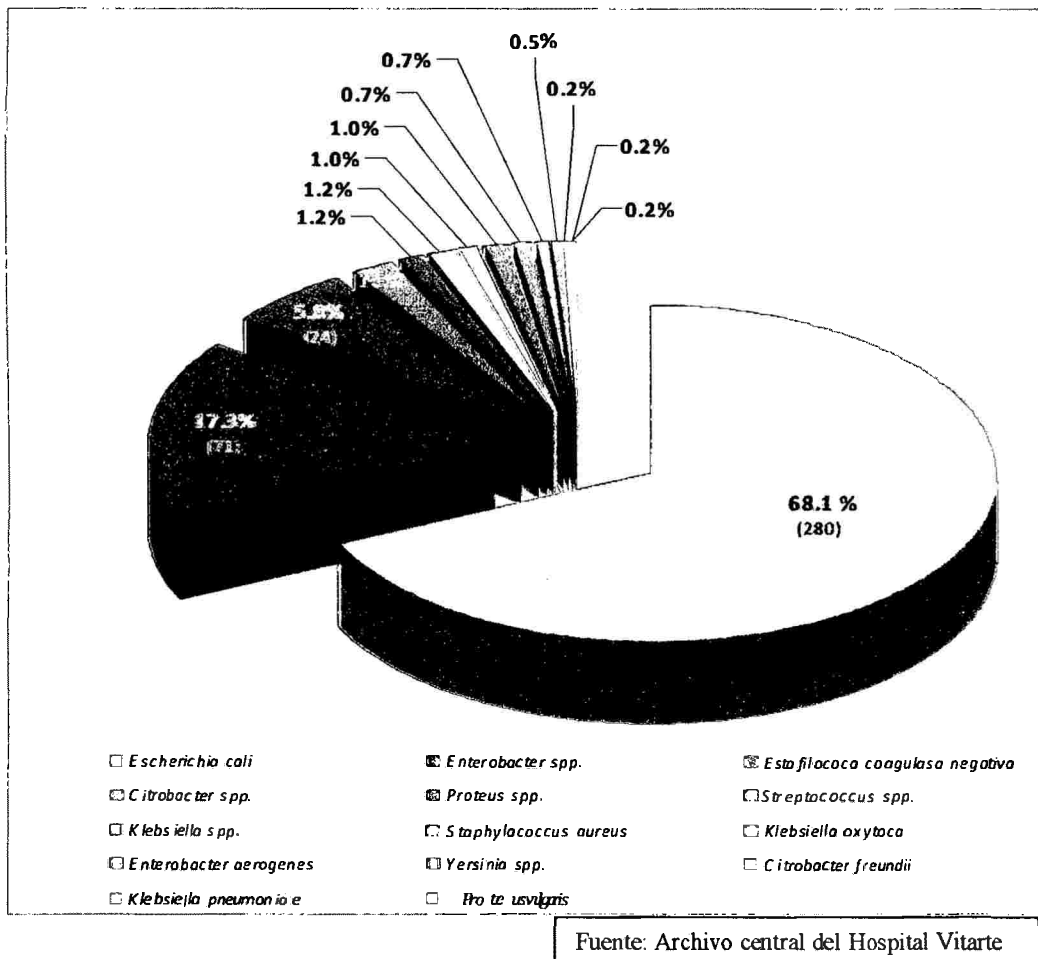


Gráfico Nº 2 Frecuencia de infección del tracto urinario según grupos etáreos en mujeres de 18 a 60 años, Hospital Vitarte - Lima, enero a agosto del 2009.



**Gráfico Nº 3** Frecuencia del agente etiológico causante de la infección del tracto urinario en mujeres de 18 a 60 años, Hospital Vitarte - Lima, enero a agosto del 2009.

Tabla N° 1 Patrón antimicrobiano de *Escherichia coli* causante de infección del tracto urinario en mujeres de 18 a 60 años, Hospital Vitarte - Lima, enero a agosto del 2009.

ANTIBIÓTICO	<i>Escherichia coli</i>		
	S	I	R
Ampicilina	11.3% * 15/132	10.6% * 14/132	78.0% * 103/132
Amoxicilina	54.9% * 84/153	17.6% * 27/153	27.4% * 42/153
Amoxicilina + Ac. Clavulánico	44.2% * 38/86	47.7% * 41/86	8.1% * 7/86
Ampicilina + Sulbactam	57.1% * 4/7	28.6% * 2/7	14.3% * 1/7
Amikacina	95.2% * 257/270	3.7% * 10/270	1.1% * 3/270
Gentamicina	78.9% * 172/218	6.0% * 33/218	15.1% * 13/218
Ciprofloxacino	64.7% * 172/266	16.9% * 45/266	18.4% * 49/266
Norfloxacino	24.1% * 7/29	62.1% * 18/29	13.8% * 4/29
Acido Nalidíxico	13.1% * 24/183	39.3% * 72/183	47.5% * 87/183
Nitrofurantoína	49.2% * 94/191	27.2% * 52/191	23.6% * 45/191
TMP-SMX	25.3% * 63/249	30.1% * 75/249	44.6% * 111/249
Cefalexina	52.3% * 23/44	31.8% * 14/44	15.9% * 7/44
Cefalotina	64.0% * 97/152	25.0% * 38/152	11.0% * 17/152
Ceftriaxona	93.0% * 248/267	3.0% * 8/267	4.0% * 11/267
Aztreonam	97.0% * 66/68	2.0% * 1/68	2.0% * 1/68
Imipenem	50.0% * 2/4	25.0% * 1/4	25.0% * 1/4

Fuente: Archivo central del Hospital Vitarte

S= SENSIBLE , I= INTERMEDIO, R= RESISTENTE

\* (a/b) x 100, donde:

a= número de germen sensibles, intermedios o resistentes (según sea el caso)

b= número total de discos probados para dicho antibiótico.

**Tabla Nº 2 Patrón antimicrobiano de *Enterobacter spp.* causante de infección del tracto urinario en mujeres de 18 a 60 años, Hospital Vitarte - Lima, enero a agosto del 2009.**

ANTIBIÓTICO	<i>Enterobacter spp.</i>		
	S	I	R
Ampicilina	2.5% * 1/40	20.0% * 8/40	77.5% * 31/40
Amoxicilina	76.7% * 23/30	16.7% * 5/30	6.7% * 2/30
Amoxicilina + Ac. Clavulánico	68.9% * 20/29	24.1% * 7/29	6.9% * 2/29
Ampicilina + Sulbactam	0.0% * 0/1	100.0% * 1/1	0.0% * 0/1
Amikacina	100.0% * 68/68	0.0% * 0/68	0.0% * 0/68
Gentamicina	88.9% * 48/54	5.6% * 3/54	5.6% * 3/54
Ciprofloxacino	85.7% * 60/70	8.6% * 6/70	5.7% * 4/70
Norfloxacino	42.9% * 3/7	42.9% * 3/7	14.3% * 1/7
Acido Nalidixico	16.0% * 8/50	58.0% * 29/50	26.0% * 13/50
Nitrofurantoina	15.2% * 7/46	52.2% * 24/46	32.6% * 15/46
TMP-SMX	29.7% * 19/64	34.4% * 22/64	35.9% * 23/64
Cefalexina	100.0% * 17/17	0.0% * 0/17	0.0% * 0/17
Cefalotina	63.0% * 20/32	13.0% * 4/32	25.0% * 8/32
Ceftriaxona	94.0% * 65/69	3.0% * 2/69	3.0% * 2/69
Aztreonam	100.0% * 15/15	0.0% * 0/15	0.0% * 0/15

Fuente: Archivo central del Hospital Vitarte

S= SENSIBLE , I= INTERMEDIO, R= RESISTENTE

\* (a/b) x 100, donde:

a= número de germen sensibles, intermedios o resistentes (según sea el caso)

b= número total de discos probados para dicho antibiótico.

**Tabla N° 3** Patrón antimicrobiano de *Citrobacter spp.* causante de infección del tracto urinario en mujeres de 18 a 60 años, Hospital Vitarte - Lima, enero a agosto del 2009.

ANTIBIÓTICO	<i>Citrobacter spp.</i>		
	S	I	R
Amoxicilina	100.0% * 5/5	0.0% * 0/5	0.0% * 0/5
Ampicilina + Sulbactam	100.0% * 2/2	0.0% * 0/2	0.0% * 0/2
Amikacina	75.0% * 6/8	0.0% * 0/8	25.0% * 2/8
Gentamicina	100.0% * 8/8	0.0% * 0/8	0.0% * 0/8
Ciprofloxacino	50.0% * 4/8	50.0% * 4/8	0.0% * 0/8
Ácido Nalidixico	0.0% * 0/8	25.0% * 2/8	75.0% * 6/8
Nitrofurantoina	20.0% * 1/5	60.0% * 3/5	20.0% * 1/5
TMP-SMX	38.0% * 3/8	12.0% * 2/8	50.0% * 4/8
Cefalotina	0.0% * 0/7	86.0% * 6/7	14.0% * 1/7
Ceftriaxona	57.0% * 4/7	43.0% * 3/7	0.0% * 0/7
Aztreonam	100.0% * 1/1	0.0% * 0/1	0.0% * 0/1

Fuente: Archivo central del Hospital Vitarte

S= SENSIBLE , I= INTERMEDIO, R= RESISTENTE

\* (a/b) x 100, donde:

a= número de gérmenes sensibles, intermedios o resistentes (según sea el caso)

b= número total de discos probados para dicho antibiótico.

**Tabla N° 4 Patrón antimicrobiano de *Proteus spp.* causante de infección del tracto urinario en mujeres de 18 a 60 años, Hospital Vitarte - Lima, enero a agosto del 2009.**

ANTIBIÓTICO	<i>Proteus spp.</i>		
	S	I	R
Ampicilina	0.0% * 0/3	0.0% * 0/3	100.0% * 3/3
Amoxicilina	50.0% * 1/2	0.0% * 0/2	50.0% * 1/2
Ampicilina + Sulbactam	100.0% * 1/1	0.0% * 0/1	0.0% * 0/1
Amikacina	100.0% * 5/5	0.0% * 0/5	0.0% * 0/5
Gentamicina	100.0% * 5/5	0.0% * 0/5	0.0% * 0/5
Ciprofloxacino	60.0% * 3/5	20.0% * 1/5	20.0% * 1/5
Acido Nalidixico	25.0% * 1/4	50.0% * 2/4	25.0% * 1/4
Nitrofurantoína	0.0% * 0/3	67.0% * 2/3	33.0% * 1/3
TMP-SMX	50.0% * 2/4	0.0% * 0/4	50.0% * 2/4
Cefalotina	67.0% * 2/3	33.0% * 1/3	0.0% * 0/3
Ceftriaxona	100.0% * 4/4	0.0% * 0/4	0.0% * 0/4
Aztreonam	100.0% * 2/2	0.0% * 0/2	0.0% * 0/2

Fuente: Archivo central del Hospital Vitarte

S= SENSIBLE , I= INTERMEDIO, R= RESISTENTE

\* (a/b) x 100, donde:

a= número de germen sensibles, intermedios o resistentes (según sea el caso)

b= número total de discos probados para dicho antibiótico.



**Tabla Nº 5 Patrón antimicrobiano de *Klebsiella spp.* causante de infección del tracto urinario en mujeres de 18 a 60 años, Hospital Vitarte - Lima, enero a agosto del 2009.**

ANTIBIÓTICO	<i>Klebsiella spp.</i>		
	S	I	R
Ampicilina	0.0% * 0/2	0.0% * 0/2	100.0% * 2/2
Amoxicilina	33.0% * 1/3	33.0% * 1/3	33.0% * 1/3
Amikacina	100.0% * 4/4	0.0% * 0/4	0.0% * 0/4
Gentamicina	100.0% * 3/3	0.0% * 0/3	0.0% * 0/3
Ciprofloxacino	50.0% * 2/4	50.0% * 2/4	0.0% * 0/4
Acido Nalidíxico	0.0% * 0/2	50.0% * 1/2	50.0% * 1/2
Nitrofurantoína	0.0% * 0/2	0.0% * 0/2	100.0% * 2/2
TMP-SMX	67.0% * 2/3	0.0% * 0/3	33.0% * 1/3
Cefalotina	0.0% * 0/2	50.0% * 1/2	50.0% * 1/2
Ceftriaxona	50.0% * 2/4	25.0% * 1/4	25.0% * 1/4
Aztreonam	0.0% * 0/1	0.0% * 0/1	100.0% * 1/1

Fuente: Archivo central del Hospital Vitarte

S= SENSIBLE , I= INTERMEDIO, R= RESISTENTE

\* (a/b) x 100, donde:

a= número de gemenes sensibles, intermedios o resistentes (según sea el caso)

b= número total de discos probados para dicho antibiótico.

**Tabla N° 6 Patrón antimicrobiano de Estafilococo coagulasa negativa causante de infección del tracto urinario en mujeres de 18 a 60 años, Hospital Vitarte - Lima, enero a agosto del 2009.**

ANTIBIÓTICO	Estafilococo coagulasa (-)		
	S	I	R
Penicilina	18.0% * 3/17	12.0% * 2/14	71.0% * 12/17
Ampicilina	50.0% * 2/4	0.0% * 0/4	50.0% * 2/4
Amoxicilina	100.0% * 5/5	0.0% * 0/5	0.0% * 0/5
Dicloxacilina	100.0% * 7/7	0.0% * 0/7	0.0% * 0/7
Amikacina	100.0% * 8/8	0.0% * 0/8	0.0% * 0/8
Gentamicina	86.0% * 19/22	9.0% * 2/22	5.0% * 1/22
Ciprofloxacino	75.0% * 18/24	17.0% * 5/24	8.0% * 2/24
Norfloxacino	67.0% * 2/3	33.0% * 1/3	0.0% * 0/3
Acido Nalidíxico	0.0% * 0/1	100.0% * 1/1	0.0% * 0/1
Nitrofurantoina	64.0% * 9/14	14.0% * 2/14	21.0% * 3/14
TMP-SMX	25.0% * 6/24	29.0% * 7/24	46.0% * 11/24
Cefalotina	100.0% * 15/15	0.0% * 0/15	0.0% * 0/15
Ceftriaxona	71.0% * 5/7	29.0% * 2/7	0.0% * 0/7
Clindamicina	9.0% * 1/11	45.5% * 5/11	45.5% * 5/11
Eritromicina	30.0% * 6/20	20.0% * 4/20	50.0% * 10/20
Tetraciclina	44.0% * 4/9	22.0% * 2/9	33.0% * 3/9

Fuente: Archivo central del Hospital Vitarte

S= SENSIBLE , I= INTERMEDIO, R= RESISTENTE

\* (a/b) x 100, donde:

a= número de germen sensibles, intermedios o resistentes (según sea el caso)

b= número total de discos probados para dicho antibiótico.

**Tabla N° 7 Patrón antimicrobiano de *Streptococcus spp.* causante de infección del tracto urinario en mujeres de 18 a 60 años, Hospital Vitarte - Lima, enero a agosto del 2009.**

ANTIBIÓTICO	<i>Streptococcus spp.</i>		
	S	I	R
Penicilina	20.0% * 1/5	0.0% *0/5	80.0% *4/5
Dicloxacilina	75.0% *3/4	0.0% *0/4	25.0% * 1/4
Gentamicina	100% * 1/1	0.0% * 0/1	0.0% * 0/1
Ciprofloxacino	75.0% *3/4	25.0% * 1/4	0.0% * 0/4
Cefalotina	100.0% * 5/5	0.0% *0/5	0.0% * 0/5
Ceftriaxona	100.0% * 5/5	0.0% *0/5	0.0% *0/5
Clindamicina	0.0% * 0/5	100.0% * 5/5	0.0% *0/5
Eritromicina	33.0% * 1/5	67.0% *4/5	0.0% * 0/5
Tetraciclina	100.0% * 1/1	0.0% * 0/1	0.0% * 0/1

Fuente: Archivo central del Hospital Vitarte

S= SENSIBLE , I= INTERMEDIO, R= RESISTENTE

\* (a/b) x 100, donde:

a= número de germen sensibles, intermedios o resistentes (según sea el caso)

b= número total de discos probados para dicho antibiótico.

**Tabla N° 8 Patrón antimicrobiano de *Staphylococcus aureus* causante de infección del tracto urinario en mujeres de 18 a 60 años, Hospital Vitarte - Lima, enero a agosto del 2009.**

ANTIBIÓTICO	<i>Staphylococcus aureus</i>		
	S	I	R
Penicilina	25.0% * 1/4	25.0% * 1/4	50.0% * 2/4
Amikacina	100.0% * 2/2	0.0% * 0/2	0.0% * 0/2
Gentamicina	75.0% * 3/4	0.0% * 0/4	25.0% * 1/4
Ciprofloxacino	75.0% * 3/4	25.0% * 1/4	0.0% * 0/4
Nitrofurantoína	75.0% * 3/4	0.0% * 0/4	25.0% * 1/4
TMP - SMX	0.0% * 0/4	75.0% * 3/4	25.0% * 1/4
Cefalotina	100.0% * 2/2	0.0% * 0/2	0.0% * 0/2
Clindamicina	25.0% * 1/4	50.0% * 2/4	25.0% * 1/4
Eritromicina	50.0% * 2/4	25.0% * 1/4	25.0% * 1/4

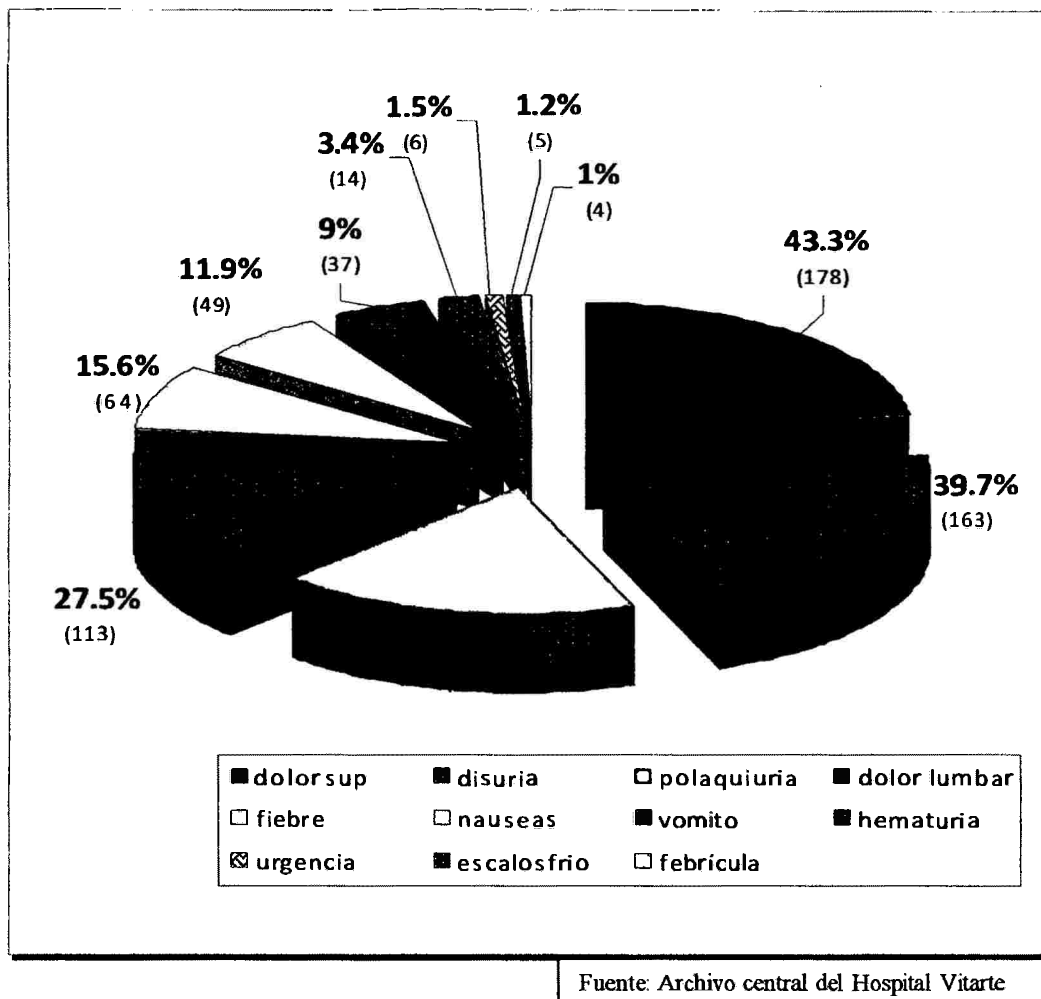
Fuente: Archivo central del Hospital Vitarte

S= SENSIBLE , I= INTERMEDIO, R= RESISTENTE

\* (a/b) x 100, donde:

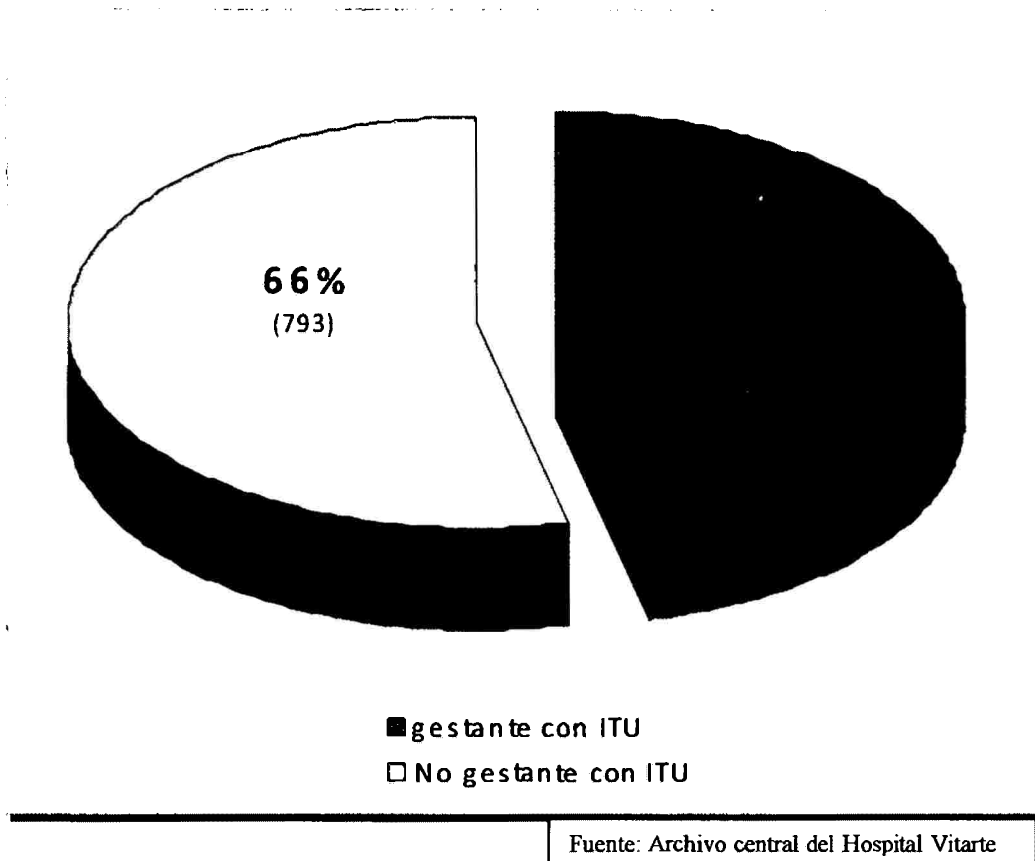
a= número de germen sensibles, intermedios o resistentes (según sea el caso)

b= número total de discos probados para dicho antibiótico.

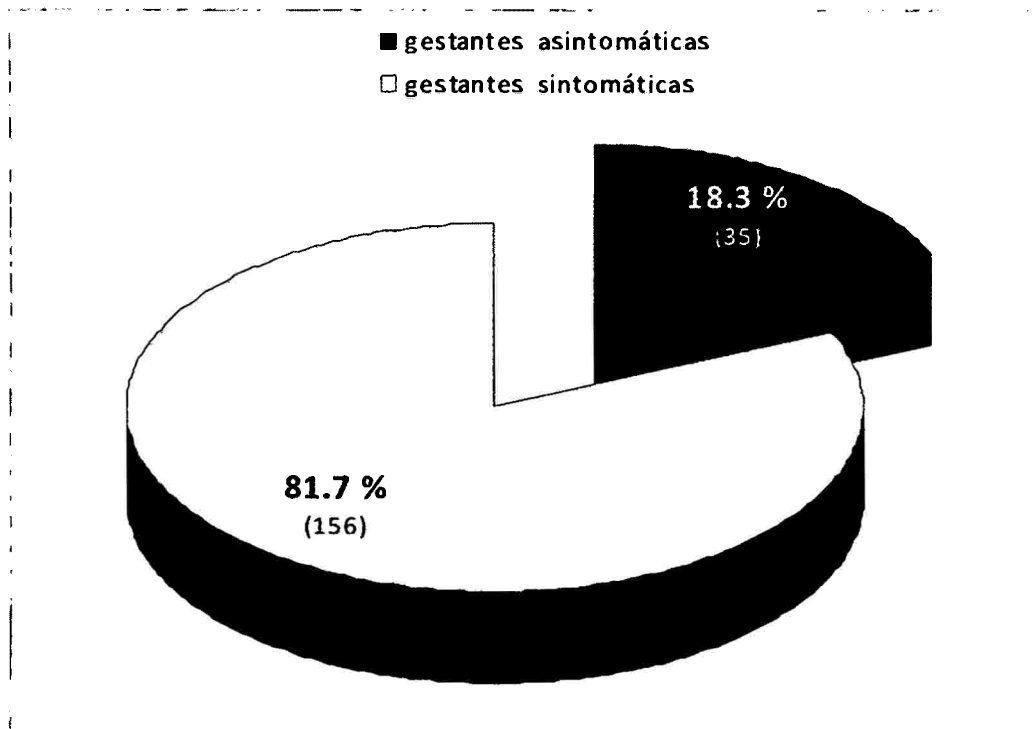


Fuente: Archivo central del Hospital Vitarte

**Gráfico Nº 4** Frecuencia de los signos y síntomas registrados en procesos de infección del tracto urinario en mujeres de 18 a 60 años, Hospital Vitarte - Lima, enero a agosto del 2009.

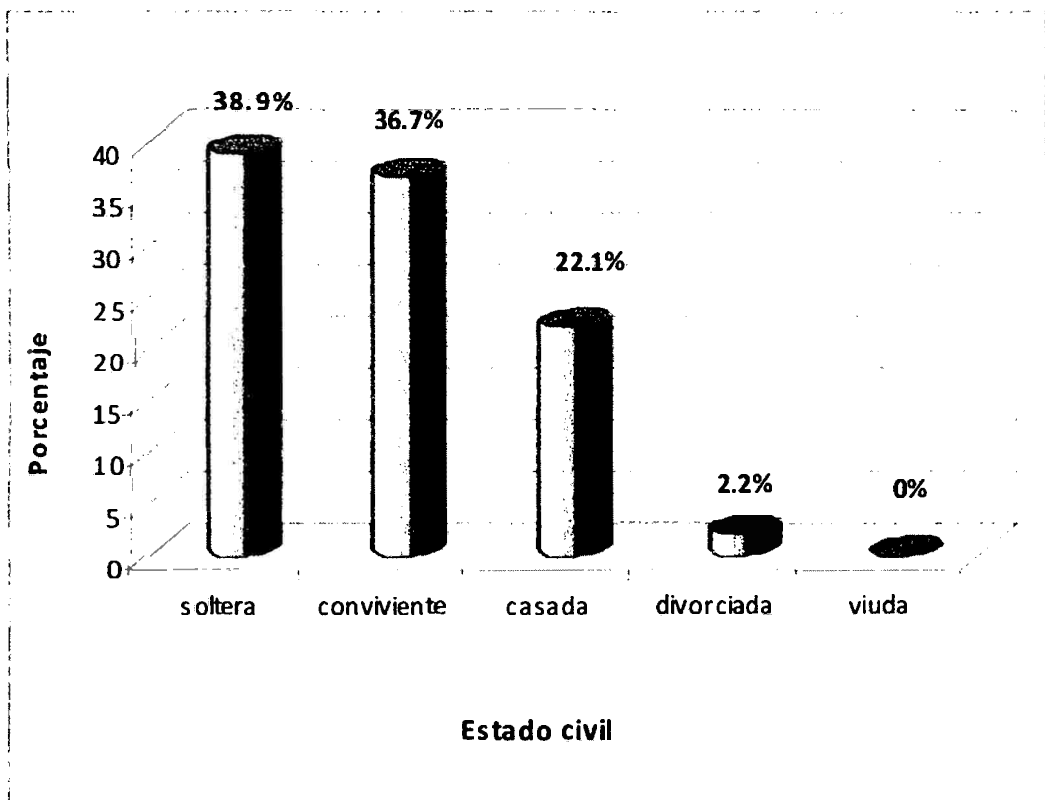


**Gráfico Nº 5** Frecuencia de infección del tracto urinario en relación al grupo reproductivo en mujeres de 18 a 60 años, Hospital Vitarte - Lima, enero a agosto del 2009.



Fuente: Archivo central del Hospital Vitarte

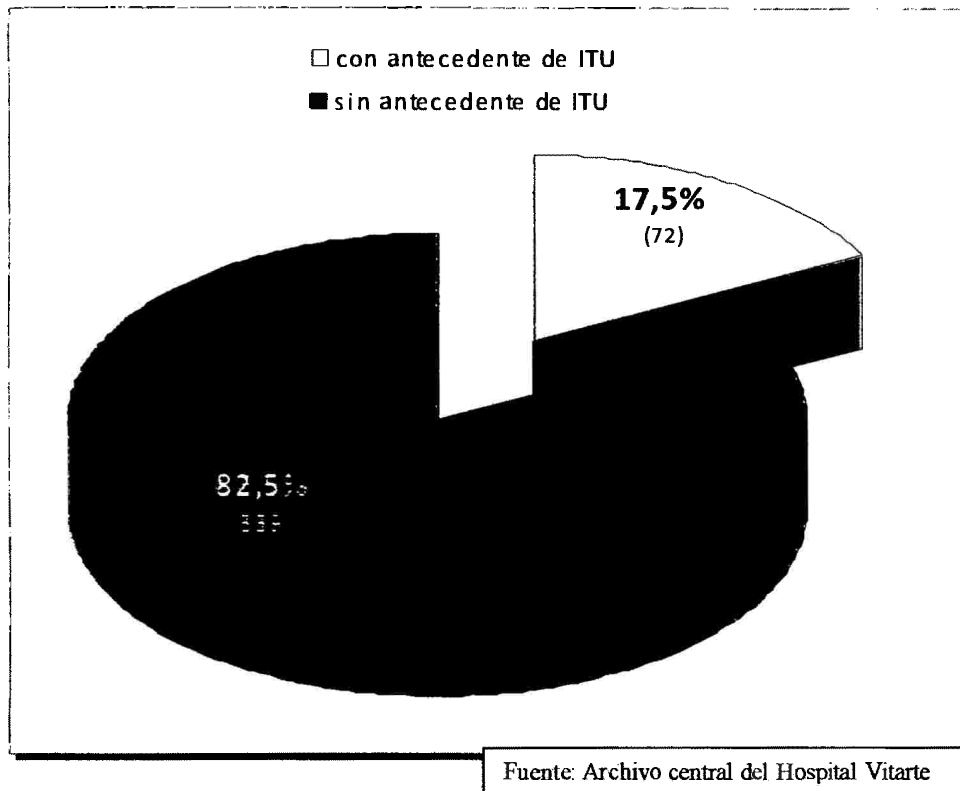
**Gráfico Nº 6** Frecuencia de síntomas en pacientes gestantes con infección del tracto urinario en mujeres de 18 a 60 años, Hospital Vitarte - Lima, enero a agosto del 2009.



Fuente: Archivo central del Hospital Vitarte

**Gráfico N° 7** Frecuencia de infección del tracto urinario en relación con el estado civil en mujeres de 18 a 60 años, Hospital Vitarte - Lima, enero a agosto del 2009.





**Gráfico N° 8** Frecuencia de la infección del tracto urinario en relación con antecedentes de infección urinaria en mujeres de 18 a 60 años, Hospital Vitarte - Lima, enero a agosto del 2009.

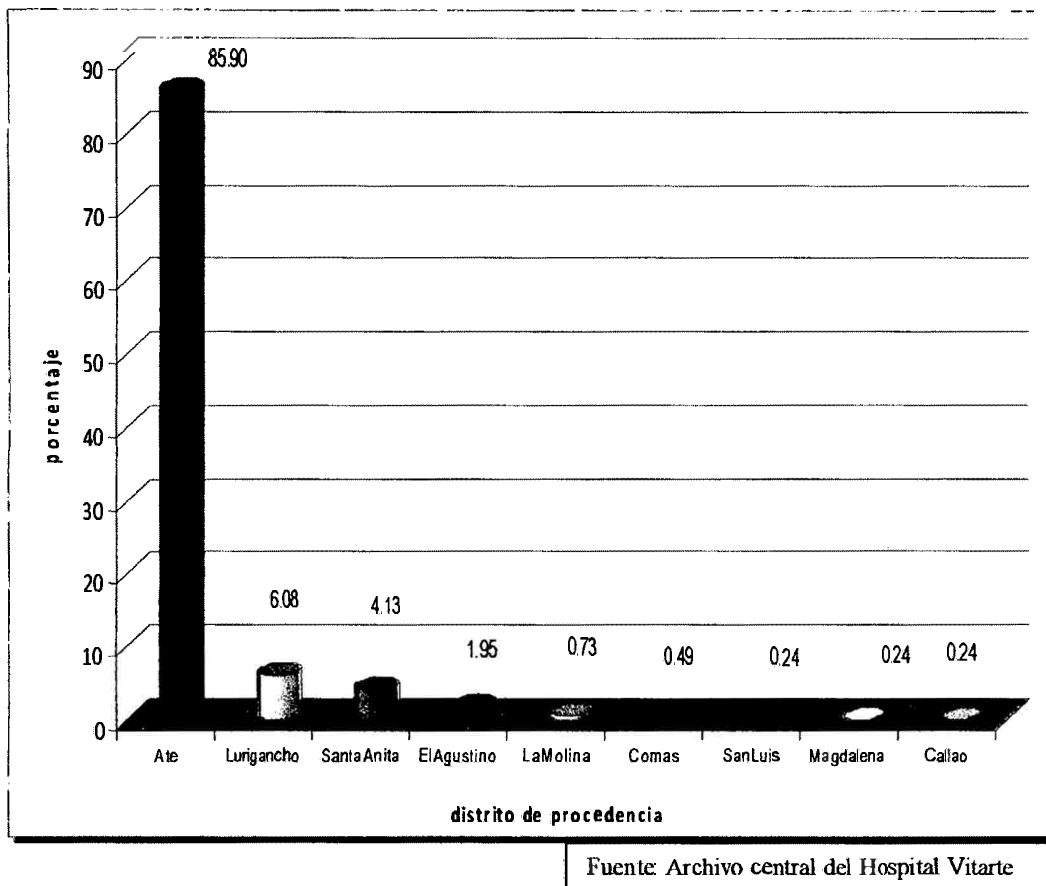


Gráfico N° 9 Frecuencia de infección del tracto urinario en relación con la procedencia en mujeres de 18 a 60 años, Hospital Vitarte - Lima, enero a agosto del 2009

## V. DISCUSIÓN

Para la realización de este trabajo se tomaron como fuente de información las historias clínicas del Hospital Vitarte, con la selección cuidadosa de los expedientes clínicos de las pacientes mujeres de 18 a 60 años con diagnóstico de infección del tracto urinario a través de un urocultivo positivo. El estudio comprendió un periodo de ocho meses, comprendido desde enero a agosto del 2009, siendo de carácter prospectivo y descriptivo.

En el **gráfico N° 01**, en relación al diagnóstico de infección urinaria se muestra que de 1204 mujeres atendidas en el Hospital Vitarte durante el periodo establecido y a las que se realizó el urocultivo: 411 fueron positivas con el 34.14%, mientras que en 793 pacientes el urocultivo fue negativo representado por el 65.86%. El número de pacientes con urocultivo negativo fue mayor en comparación con las que resultaron con urocultivo positivo, debido a que la mayoría de las pacientes son gestantes y a las que como parte del perfil pre natal se les realizó el examen de urocultivo sin excepción.

En el **gráfico N° 02**, en lo que refiere al grupo etáreo, los resultados muestran que de todas las pacientes con diagnóstico de infección de las vías urinarias, el 28.7% corresponde a los grupos de mujeres con edades entre 18 a 24 años, seguido por el 28.0% del grupo etáreo de 25 a 31 años, mientras que la tendencia disminuye en edades comprendidas entre los 32 a 38 años con el

16.1%, seguido del 10.7% en edades de 39 a 45 años y 6.6% en edades comprendidas entre los 46 a 52 años. Estos resultados indican que la incidencia de esta patología aumenta en las mujeres jóvenes solteras o convivientes porque a esta edad se encuentran sexualmente activas, en edad reproductiva óptima, existe la promiscuidad y la inestabilidad conyugal. Lo que coincide con la literatura revisada, Pacheco y col. (1995), mencionan que en los años 80 El-Khatib encontró asociación de la infección del tracto urinario en una población de mujeres de 20 a 29 años. Schulman (2007), refiere que un tercio de las mujeres presentan el cuadro de infección urinario a la edad de 26 años y la incidencia aumenta dramáticamente a la edad promedio de inicio de la actividad sexual y al número de compañeros sexuales.

En el gráfico N° 03, en lo que respecta a la etiología, de los 411 urocultivos positivos registrados encontramos a *Escherichia coli* como el agente causal más frecuente de las infecciones del tracto urinario (68.1%), hallazgo similar al informado por la mayoría de autores en la literatura extranjera y nacional, entre ellos: Marchant (1978) quien le asigna una responsabilidad etiológica entre 70 y 90%, Chilon (1991), en un estudio realizado en la Maison de Santé encontró una prevalencia de 72.3%, Astete y col. (2004) encuentran una prevalencia de 70%, Salas y col. (2004) señalan el 71.2% de 902 urocultivos, corroborándose a este uropatógeno como el más frecuente de las infecciones urinarias.

En relación a los otros uropatógenos: *Enterobacter spp.* ocupa el segundo lugar causando el 17.3% de las infecciones del tracto urinario difiriendo de lo reportado en la bibliografía que señala a *Proteus* en segundo término (Usandizaga y col; 2004), sin embargo se encuentra concordancia con otros estudios nacionales en las que señalan a *Enterobacter spp.* como el responsable del 9.6% (Chilon, 1991), y 14.3% (Loza, 1992). Tineo (2004) en un estudio realizado en gestantes del Hospital Santa Rosa reportó a *Estafilococo coagulasa negativa* como agente

etiológico responsable de infección del tracto urinario con el 16% mientras que para el presente estudio este patógeno estuvo presente en el 5.8% de los casos, *Citrobacter spp.* con el 1.9%, *Proteus spp.* con el 1.2%, *Streptococcus spp.* con el 1.2%, *Klebsiella spp.* y *Staphylococcus aureus* con el 1% cada uno, y en menor frecuencia se aislaron *Enterobacter aerogenes*, *Klebsiella oxytoca*, *Yersinia spp.*, *Citrobacter freundii* y *Klebsiella pneumoniae*.

La selección del tratamiento antimicrobiano debe basarse en el conocimiento de la flora institucional y del patrón de resistencia a drogas de cada centro, sin embargo en el Hospital Virarte no se cuenta con estudios previos que proporcionen estos datos, haciendo que el criterio médico se dirija a los microorganismos más comunes según la literatura como los Gram negativos y los gérmenes gastrointestinales.

En la **tabla N° 01**, se muestra el patrón antimicrobiano de *Escherichia coli*, microorganismo responsable de la mayoría de las infecciones urinarias por lo que es de vital importancia el conocimiento de las tasas de resistencia de este microorganismo.

Se evaluaron dos aminopenicilinas solas y asociadas a inhibidores de betalactamasas (Ampicilina/Sulbactam y Amoxicilina/Clavulánico), de todas las aminopenicilinas estudiadas se observó una mayor resistencia de *Escherichia coli* a la Ampicilina en un 78%, lo cual concuerda con la literatura mundial, Schier (2001) menciona que la tasa de resistencia de la *Escherichia coli* para la ampilina es demasiado elevada para considerar este antibiótico como agente útil, siendo la elección menos atractiva para el tratamiento empírico del paciente con una infección urinaria. Estas cifras contrastan con la resistencia reportada en estudios nacionales realizados por Astete y col. (2004) en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza donde *Escherichia coli* fue resistente en un 93%, de igual manera Carranza y col. (2003) reportan una resistencia de 92.9%. Es preciso

mencionar que esto se debe a que las ampicilinas, son activas contra gran cantidad de Gram positivas y contra algunas bacterias Gram negativas, para que tengan un efecto antibacteriano tendrían que estar asociadas a un inhibidor de betalactamasas, es por eso que en el presente estudio las asociaciones entre Ampicilina/Sulbactam y Amoxicilina/Ac. Clavulánico arrojaron una resistencia de 14.3% y 8.1% respectivamente.

*Escherichia coli* presentó una alta sensibilidad a los aminoglucósidos representados por la gentamicina y amikacina. A gentamicina presentó una sensibilidad de 78.9% y a amikacina presentó una sensibilidad de 95.2%, según estudios nacionales realizados por Astete y col. (2004) se reportó a *Escherichia coli* una sensibilidad de 92.2% frente a la amikacina. Alvaro (2001), reportó una sensibilidad de 97.5% para amikacina y 85% para gentamicina. Motta (2005) en un estudio realizado en gestantes del Hospital Nacional Daniel A. Carrión reportó una mayor sensibilidad de 97.1% para la Gentamicina y 100% para la Amikacina, demostrando así ser útiles en el tratamiento de infecciones urinarias. Esta tasa de sensibilidad podría ser el resultado del uso restringido de este antimicrobiano en el ambiente hospitalario.

La resistencia a trimetoprim/sulfametoxazol presenta el 44.6%, valor por debajo de reportes previos nacionales con 74.1% por Carranza y col. (2003) en el Centro Médico Naval, Alvaro (2001) reportó una resistencia de 62.5%, mientras que Motta (2005) halló una sensibilidad muy cerca a lo reportado en este estudio con el 41.2%. Esta resistencia hace que se reconsidere su uso como antibiótico de primera elección en nuestra población, según la bibliografía revisada, Alvarado (1996) menciona a trimetoprim/sulfametoxazol como eficaz y de amplio espectro, indicando a *Escherichia coli*, *Proteus*, *Enterobacter*, estafilococo, *Klebsiella* entre otras más como cepas sensibles a este antibiótico.

Entre las fluoroquinolonas estudiadas, *Escherichia coli* presentó un mayor porcentaje de resistencia a Ciprofloxacina de 18.4% en comparación con las otras bacterias Gram negativas, este bactericida, según la bibliografía ha demostrado tener mayor potencia antimicrobiana frente a los Gram negativos (Alvarado, 1996); en cambio, en un estudio realizado por Carranza y col. (2003) reportaron en nuestro medio una resistencia mucho mayor (47.1%). Mendoza y col. (1999) reportaron en un estudio realizado a nivel local tanto en pacientes ambulatorios como hospitalizados una tasa de resistencia de *Escherichia coli* a ciprofloxacino de 26.3%, mientras que Rodríguez y col. (2001) describieron una resistencia de 31% en Lima y 15% en Caracas entre 1999 al 2000. Por todo esto hay que estar atentos y monitorear la resistencia de *Escherichia coli* siendo importante hacer estudios periódicos de este tipo para asegurar una adecuada vigilancia epidemiológica de la sensibilidad a este antibiótico. Otro antibiótico perteneciente al grupo de las quinolonas es el ácido nalidíxico, cuyo porcentaje de resistencia es del 47.5%, perdiendo terreno ante las bacterias Gram negativas puesto que estos gérmenes han desarrollado resistencia por el uso indiscriminado de estos antibióticos (Alvaro, 2001).

La Nitrofurantoína se encuentra entre los agentes con mejor actividad *in vitro* frente a los uropatógenos, a pesar de que ha sido utilizada desde hace más de 25 años los niveles de resistencia permanecían bajos; sin embargo *Escherichia coli* presentó una resistencia de 23.6%, valor por encima de lo hallado por otros autores nacionales como Alvaro (2001) reportando una resistencia del 20% y Motta (2005) de 19.4%.

Las cefalosporinas de primera y tercera generación presentaron porcentajes de sensibilidad superiores al 50%, destacando la ceftriaxona con el 93% de cepas de *Escherichia coli* sensibles a este antibiótico, demostrando ser eficaz en el tratamiento de las infecciones urinarias tal y como se esperaba ya que el

espectro antibacteriano de la ceftriaxona abarca bacterias Gram negativas (Alvarado, 1996).

Otro antibiótico utilizado fue el Aztreonam, *Escherichia coli* presentó una sensibilidad de 97% cifra mayor al valor hallado por Astete y col. (2004) en pacientes ambulatorios en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza (81.9%), mientras que Motta (2005), reportó una sensibilidad cercana de 94.3%.

En la **tabla N° 02**, se observa que *Enterobacter spp.* presentó una resistencia de 77.5% frente a la Ampicilina, mientras que la Amoxicilina demostró ser mas efectiva reportando una sensibilidad de 76.7%. Entre los aminoglucósidos se reportó una sensibilidad de 100% para la Amikacina y 88.9% para Gentamicina; entre las quinolonas estudiadas, *Enterobacter spp.* presentó el 85.7% de sensibilidad frente al Ciprofloxacino y el 16% frente al Ácido Nalidixico, así mismo encontramos 32.6% de resistencia a la Nitrofurantoína, lo que la hace menos efectiva en el tratamiento de las infecciones urinarias causadas por dicho patógeno, en otro estudio se reportó una mayor resistencia a este antibiótico, Salas y col. (2004) registraron similar aumento en la resistencia de *Escherichia coli* frente a la Nitrofurantoína reportándose hasta el 77%. Frente al trimetoprim/sulfametoxazol, *Enterobacter spp.* presentó una resistencia de 35.9%, se reportó una sensibilidad frente a las cefalosporinas que va del 100% para cefalexina, 94% para ceftriaxona y 63% para Cefalotina. Al igual que para *Escherichia coli*, Aztreonam resultó ser efectivo contra este patógeno reportando nula resistencia.

En la **tabla N° 03**, con respecto a *Citrobacter* se reportó una resistencia de 75% frente al Ácido Nalidixico, 20% frente a la Nitrofurantoína y 50% frente a trimetoprim/sulfametoxazol. En un trabajo nacional se encontró 0% de resistencia de Nitrofurantoína, y 100% de resistencia a trimetoprim/sulfametoxazol y Ácido Nalidixico (Alvaro, 2001). En nuestro estudio



Amoxicilina, Ampicilina/Sulbactam, Gentamicina y Aztreonam tienen 0% de resistencia.

En la **tabla N° 04**, se observa que *Proteus spp.* presentó una resistencia de 100% a la Ampicilina sola, mientras que conjugada a un inhibidor de betalactamasa resultó ser efectiva reportando un 0% de resistencia, debido a que este inhibidor se une a la betalactamasa de la bacteria impidiendo que hidrolice el anillo betalactámico del antibiótico. Así mismo se encontró 0% de resistencia a ambos aminoglucósidos estudiados, hallazgos similares fueron obtenidos por Alvaro (2001) reportando 0% resistencia a Gentamicina y Amikacina, mientras que un estudio realizado por Carranza y col. (2003) en el Centro Médico Naval en Lima reportó 42.6 % de resistencia a Gentamicina y 14.2 % a Amikacina. Las dos Cefalosporinas de primera y tercera generación resultaron con 0% de resistencia, mientras que Acido Nalidíxico, Nitrofurantoina, trimetoprim/sulfametoxazol obtuvieron el 25%, 33% y 50% de resistencia respectivamente.

En la **tabla N° 05**, se muestra que para *Klebsiella spp.* se halló 100% de resistencia a Ampicilina, resultados similares a otro estudio extranjero con 100% de resistencia (Sáenz y col; 2009); de igual manera en nuestro medio varios autores nacionales concuerdan con la resistencia de este microorganismo a la Ampicilina (Alvaro, 2001). Para la Gentamicina y Amikacina tenemos 0% de resistencia, lo que concuerda con los resultados obtenidos por Salas y col. (2004) lo cual es de utilidad en el tratamiento de infecciones urinarias complicadas, este porcentaje de sensibilidad podría ser el resultado del uso restringido de este antimicrobiano, mientras que estos datos difieren de estudios nacionales reportando 75% de resistencia para ambos aminoglucósidos. Para Nitrofurantoina y Aztreonam se reportó el 100% de resistencia y el 50% frente al Ácido Nalidixico.

En las tablas Nº 06, 07 y 08 se muestran el patrón antimicrobiano de los microorganismos Gram positivos aislados, en donde se observa que *Streptococcus spp.*, Estafilococo coagulasa negativa y *Staphylococcus aureus* presentaron un 80%, 71% y 50% de resistencia a la Penicilina. Para estafilococo coagulasa negativa la Ciprofloxacina fue el antimicrobiano más comúnmente usado registrando sólo el 8% de resistencia constituyendo la mejor alternativa para tratar las infecciones urinarias, mientras que *Streptococcus spp.* y *Staphylococcus aureus* presentaron un 25% de resistencia a este antimicrobiano.

Estafilococo coagulasa negativa y *Streptococcus spp.*, tienen 100% y 75% de sensibilidad frente a la Dicloxacilina, ya que el espectro de acción de este antibiótico es reducido abarcando sólo a las Gram positivas, especialmente estafilococos (Alvarado, 1996).

Los aminoglucósidos demostraron ser efectivos tanto en enterobacterias como en los Gram positivos, tal es así que para este estudio las bacterias estafilococo coagulasa negativa, *Streptococcus spp.* y *Staphylococcus aureus* presentaron una sensibilidad a Gentamicina de 86% 100% 75% respectivamente, mientras que la Amikacina presentó un 100% de sensibilidad frente a los estafilococos, haciendo que estos fármacos aún puedan ser considerados para su empleo por la menor resistencia encontrada, estudios nacionales como el realizado por Alvaro (2001) reporta a *Staphylococcus* con 66,7% sensible a la Gentamicina y 100% a la Amikacina. En el caso de la sensibilidad a las cefalosporinas, los porcentajes de resistencia de estas bacterias se mantienen nulos, Con respecto a la Clindamicina, Eritromicina y Tetraciclina los estafilococos coagulasa negativa fueron resistentes en 45%, 50% y 33% respectivamente, mientras que *Streptococcus spp.* presentó una sensibilidad del 100% a la Tetraciclina.

En el gráfico N° 04, respecto al cuadro clínico, el 9% de mujeres incluidas en el estudio no presentaron sintomatología de infección urinaria, mientras que el 91% manifestaron síntomas asociados a las infecciones urinarias, los más predominantes fueron el dolor suprapúbico con el 43.3%, seguido de disuria con 39.67%, polaquiuria con el 33.6%, dolor lumbar con 27.5%, fiebre con 15.6%, náuseas con 11.9% y otros síntomas en menor frecuencia como vómito con el 9%, hematuria con el 3.4%, urgencia con el 1.5%, escalofrío con el 1.2% y febrícula con el 1% . Según varios autores los síntomas sólo “sugieren” el lugar de la infección, a pesar de que la predicción clínica de las infecciones del tracto urinario es alta, algunos estudios han demostrado que la asociación entre bacteriuria significativa y síntomas urinarios es baja, y por esta razón algunos investigadores recomiendan: siempre realizar el urocultivo para confirmar el diagnóstico de la infección del tracto urinario (Ferry y col; 2004), y descartarse que la disuria no sea consecuencia de una vulvovaginitis o herpes genital, lo que se observa en el 10% o más de los casos, dependiendo del medio social de las pacientes que consultan por esta sintomatología ya que también puede corresponder a infecciones por *Chlamydia trachomatis* o, menos frecuentemente a uretritis gonocócica (Sociedad Argentina de Infectología, 2006).

En el gráfico N° 05, en relación al grupo reproductivo, se observa que de un total de 618 gestantes atendidas en el Hospital Vitarte, 191 de ellas tuvieron diagnóstico de infección del tracto urinario, lo que representa el 46.5%, mientras que en un estudio nacional Alvaro (2001), reportó que sólo el 10% de las pacientes gestantes tenían infección urinaria. Esto se debe a que en los últimos años se ha incrementado el número de mujeres embarazadas que acuden al Hospital Vitarte, mujeres cuya condición hace que su sistema urinario sea particularmente susceptible a infecciones urinarias debido al aumento en las concentraciones de hormonas esteroides y a una serie de cambios anatómicos

que hacen a la mujer más sensible a los microorganismos colonizadores del aparato urinario facilitando la colonización y posterior multiplicación de los microorganismos hasta la vejiga y riñón (Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica, 2002). Es de vital importancia la pronta detección y el manejo antimicrobiano de este tipo de infecciones por las repercusiones que puedan causar en las gestantes, Jiménez (2003) menciona la necesidad de establecer el diagnóstico precoz, ya que constituye un peligro para el bienestar del feto, pues se ha demostrado que conlleva a complicaciones perinatales como amenaza de parto prematuro y parto pretérmino.

En el **gráfico N° 06**, se observa que de las 191 pacientes embarazadas con infección del tracto urinario a través del urocultivo positivo, el 18.3% no presentaron síntomas asociados a infección del tracto urinario, mientras que en el 81.7% si estaba presente el cuadro clínico. Afortunadamente los exámenes de urocultivo solicitados durante el embarazo son rutinarios y no se solicitan solamente a las pacientes sintomáticas, ya que el riesgo de presentar infección del tracto urinario durante el embarazo es un factor que dependiendo del trimestre en que se presente, tiene diferentes complicaciones, por lo que no detectar una infección de este tipo tiene consecuencias lamentables tanto para la madre como para el feto (Figueroa, 1998).

En el **gráfico N° 07**, en lo que refiere al estado civil, observándose que el de mayor frecuencia fue el de la soltera 38.9%, seguido muy de cerca de la convivencia 36.7%, lo que conlleva a un mayor riesgo social ya que podría ser que la incidencia de esta patología aumente en las mujeres jóvenes solteras o convivientes porque a esta edad se encuentran sexualmente activas, existe la promiscuidad y la inestabilidad conyugal (Figueroa, 1998). Un tercio de las mujeres presentan el cuadro de infección del tracto urinario a la edad de 26 años

y la incidencia aumenta dramáticamente a la edad promedio de inicio de la actividad sexual y al número de compañeros sexuales (Schulman, 2007).

En el **gráfico N° 08**, respecto a la presencia de antecedentes de infección urinaria, en este estudio se halló que de un total de 411 mujeres con infección del tracto urinario, el 17.5% (72) presentaban antecedentes de esta infección, mientras que el 82.5% (339) no presentaban antecedentes de infección, con esto evidenciamos que nuestros resultados difieren con la mayoría de la literatura revisada, ya que algunos autores como Ponce (2008), menciona que el antecedente de infección urinaria en gestantes está asociado a la recurrencia de esta patología en un 91.3%. Sin embargo, en un trabajo realizado por Potenziani y col. (2005) se observó que solamente 20/90 casos (22.2%) tenían antecedentes positivos de infección urinaria basados en urocultivos, mientras que 70/90 casos (77.7%) no tenían infección urinaria aplicando el criterio de Kass en el urocultivo. En otro estudio realizado por Figueroa (1998), de las cinco gestantes que presentaban antecedentes de infección urinaria, sólo el 2.17% presentó infección urinaria y el 3.26% restante no tuvo esta infección.

En el **gráfico N° 09**, apreciamos el origen del distrito de procedencia de las pacientes con infección del tracto urinario atendidas en el Hospital Vitarte, en donde observamos que en su gran mayoría (el 85.9%) provienen del distrito de Ate, y distritos aledaños como Lurigancho (6.1%), Santa Anita (4.1%) y El Agustino (1.9%); mientras que con una incidencia menor al 1% tenemos a: La Molina, Comas, San Luis, Magdalena y el Callao. Porcentajes similares a los descritos en el Plan de Prevención de Mortalidad Materna Perinatal -Dirección de Salud Lima Este IV (2009) en la que señalan que el perfil de procedencia de los pacientes atendidos en el Hospital Vitarte corresponden a los pacientes provenientes del distrito de Ate con el 83.34%, seguido del 9.35% de Lurigancho y Santa Anita con el 2.99%.

## VI. CONCLUSIONES

- La infección del tracto urinario estuvo presente en la mayoría de las pacientes del grupo etáreo sexualmente activo entre 22 a 27 años con un 25.3%.
- El germen responsable de la mayoría de las ITUs fue *Escherichia coli* con 68.1%, seguido de *Enterobacter spp.* con 17.3%, *Estafilococo coagulasa negativa* con 5.8%, *Citrobacter spp.* con 1.9%, *Proteus spp.* y *Streptococcus spp.* con 1.2%.
- Los aminoglucósidos como la amikacina y la gentamicina mostraron menor resistencia que la encontrada frente a las quinolonas, lo cual las coloca como elegibles en el tratamiento de infecciones urinarias. Las enterobacterias como *Escherichia coli* mostraron alta resistencia frente a las aminopenicilinas con el 78%, trimetoprim/sulfametoxazol con el 44.6% y ácido nalidíxico con el 47.5%, mientras que *Enterobacter spp.* presentó la misma tendencia con el 77.5% frente a la ampicilina, 35.9% frente a TMP-SMX y 26% frente al ac. nalidíxico, haciendo que se reconsidere su uso como antibiótico de primera elección en la población del distrito de Ate.
- El cuadro clínico más frecuente fueron las asociadas a las infecciones urinarias bajas: dolor suprapúbico con el 43.3%, seguido de disuria y polaquiuria con el 39,7% y 33,6% respectivamente.

- De las mujeres con infección del tracto urinario: el 46.5% fueron gestantes, el 38.9% con estado civil soltera seguida de las convivientes con el 36.7%, sólo el 17.5% tuvieron antecedentes de infección urinaria y el 85.9% de las mujeres con infección urinaria procedían del distrito de Ate y en menor porcentaje de distritos aledaños.

## VII. RECOMENDACIONES

1. Realizar estudios que relacionen la infección del tracto urinario recurrente y las relaciones sexuales, con el fin de determinar medidas preventivas básicas hacia una orientación sexual.
2. Realizar estudios periódicos de este tipo para asegurar una adecuada vigilancia epidemiológica de la sensibilidad antibiótica de los microorganismos causantes de infección urinaria en mujeres, con el fin de establecer terapias adecuadas que minimicen los porcentajes de resistencia bacteriana en la población de esta área de salud.
3. A través del MINSA, promover en el personal médico la importancia de efectuar adecuadamente el llenado de una historia clínica, de lo contrario se impide la realización de un buen proceso de investigación.
4. Implementar medidas destinadas a mejorar la información al paciente sobre los riesgos de la automedicación y la compra de medicamentos sin indicación médica.



## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Alvarado, J. 1996.** Antibióticos y Quimioterápicos. Ediciones AMP (Apuntes Médicos del Perú).UNMSM. Lima, Perú.
2. **Alvaro, O. 2001.** Perfil Microbiológico y Resistencia Bacteriana de ITU Adquiridas en la Comunidad en pacientes ambulatorios del Hospital Nacional Daniel A. Carrión. Tesis para optar el título de médico cirujano. UNMSM. Lima, Perú.
3. **Astete, S; Flores F; Buckley, A; Villarreal, J. 2004.** Sensibilidad antibiótica de los gérmenes causantes de infecciones urinarias en pacientes ambulatorios en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Lima, Perú,
4. **Calderón, D. 1992.** Infecciones urinarias en gestantes. Perú. 8: 177-84. (Citado por Pacheco J.1995. Contribución al estudio de la prevalencia de la bacteriuria asintomática en gestantes. -Lima, Perú.)
5. **Carranza, M; Rodríguez, D; y Díaz, J. 2003.** Etiología y resistencia bacteriana de las infecciones urinarias en pacientes hospitalizados en el Centro Médico Naval entre enero y diciembre del 2003. *Rev. Soc. Per. Med. Inter.* 16(3). Lima, Perú.
6. **Chilon, T. 1991.** Infección Urinaria en pacientes ambulatorios. Tesis para optar el grado de Médico Cirujano, Universidad Peruana Cayetano Heredia.(Citado por: Astete, S; y col. Sensibilidad antibiótica de los gérmenes causantes de infecciones urinarias en pacientes ambulatorios en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Lima, Perú)
7. **De la Rosa, M; y Prieto, J. 2004.** Microbiología en Ciencias de la Salud – conceptos y aplicaciones- 2da edición – Madrid España – Editorial Elsevier.
8. **Del Carpio, C; Castillo, T; y Góngora, N. 2005.** “Evaluación de la prescripción de antibióticos en gestantes con Infección del Tracto Urinario que acuden al Servicio de Ginecología del Hospital de Apoyo Departamental (HAD) Cusco”. Universidad San Antonio de Abad. Cusco, Perú.
9. **Dempsey, C; Harrison, R; Moloney, U; y Walshe, J. 1992.** *Obstet Gynecol Reprod Biol.*13; 44 (Citado por Jiménez M. en su tesis doctoral: “Amenaza de parto prematuro por Infección Urinaria: Agente etiológico aislado más frecuente”. Barquisimeto.2003)

10. **Duarte, G; Marcolin, A; Vitola, C; Quintana, S; Berezowski, A; y Nogueira, A. 2002.**Infecciones Urinarias: Análisis de métodos para diagnóstico y tratamiento. Rev. Brasileña Ginecología y Obstetricia. Río de Janeiro, Brasil.
11. **Ferry,S; Holm, E; Stenlud, H; Lundholm, R; y Monsen, T. 2004.** The Natural course of uncomplicated lower urinary tract Infection in women illustrated by randomized placebo controlled study. Scand J Infect Dis 2004; 36. (Citado por la Sociedad Argentina de Infectología.2006. Consenso Intersociedades para el Manejo de ITU. Buenos Aires.)
12. **Figuroa, C. 1998.** Frecuencia y características de la Infección del Tracto Urinario en mujeres embarazadas. Tesis para optar el título de médico - cirujano. Universidad de San Carlos de Guatemala.
13. **Foxman, B; y Frerichs, R. 1985.** Epidemiology of urinary tract infection I. Diaphragm use and sexualinter course. Am J Public Health 75:1308-1313.
14. **Frank, H; y Netter, M. 1978.** Riñones, uretritis y vejiga urinaria. Tomo IV. Ediciones Científicas y Técnicas S.A. Barcelona, España.
15. **Gupta, K; Hooton, T; Roberts, P; y Stamm, W. 2001.**Patient-Initiated Treatment of Uncomplicated Recurrent Urinary Tract Infections in Young Women Ann Intern Med. 135:9-16.
16. **Instituto Nacional de Salud, 2002.** Manual de Procedimientos de Obtención de Muestras para el Diagnóstico Bacteriológico en Infecciones intrahospitalarias. Ministerio de Salud. Lima, Perú.
17. **Jellheden, B; y Norrby, R. 1996.**Symptomatic urinary tract infection in women in primary health care. Bacteriological, clinical and diagnostic aspects in relation to host response to infection.Scand J Prim HealthCare 1996; 14 (2):122-8. (Citado por: Emilse S. en su tesis doctoral: Validación de una estrategia de detección y Tto. sistemático de la Bacteriuria Asintomática en Portadores de Trasplante Renal. 2008).
18. **Jiménez, M. 2003.** Amenaza de parto prematuro por Infección Urinaria: Agente etiológico aislado más frecuente. Dpto. de Obstetricia y Ginecología del Hospital Central Universitario "Dr. Antonio María Pineda". Trabajo para optar al grado de Especialista en Obstetricia y Ginecología. Barquisimeto.
19. **Johnson, J; y Stamm, W. 1985.** Urinary tract infections and treatment. Annals of Internal Medicine 102:244-249.

20. **Kaye, D. 1968.** Antibacterial activity of human urine. España. (Citado por: Emilse S. en su tesis doctoral: Validación de una estrategia de Detección y Tratamiento Sistemático de la Bacteriuria Asintomática en Portadores de Trasplante Renal. 2008.)
21. **Kaye, D. 1974.** Clínica y Tratamiento de las infecciones Urinarias. Ediciones Toray, S.A. Barcelona, España.
22. **Kunin, C. 1994.** Urinary tract infections in females. Clin Infect Dis.18:1-12.
23. **Koneman, E; Allen, S; Dowell, V; Janda, W; Sommers, H; y Winn, W. 1997.** Diagnóstico microbiológico. Texto y Atlas Color. Editorial medica Panamericana. 3ra edición. México.
24. **Loza, L. 1992.** Suceptibilidad antimicrobiana de cepas de *Escherichia coli* uropatógenas en mujeres adultas. Tesis para optar el título de Médico Cirujano. UPCH. Lima, Perú.
25. **Marchant, D. 1978.** Infecciones de las vías urinarias en el embarazo. Clin Obstet Ginecol Norte América. 1978; 21: 965-74. (Citado por Pacheco J, Flores T, García M. 1995 Contribución al estudio de la prevalencia de la bacteriuria asintomática en gestantes. HNERM-Lima).
26. **Mendoza, L. 1999.** Infección Urinaria por *Escherichia coli* resistente a Ciprofloxacino. Tesis presentada a UPCH para obtener el Grado de Bachiller en Medicina. Lima – Perú.
27. **Ministerio de Salud del Perú, 2009.** Plan de Prevención de Mortalidad Materna Perinatal Dirección de Salud Lima Este IV. Hospital Vitarte. Lima, Perú
28. **Motta, M. 2005.** Sensibilidad antibiótica y características clínicas asociadas de las bacterias causantes e ITU en gestantes. HNDAC. Enero – marzo 2005. Tesis para optar el título de especialista en Gineco Obstetricia. UNMSM. Lima, Perú.
29. **Nicolle, LE. 2001.** Urinary Tract pathogens in complicated infection and in elderly individuals. J InfectDis 2001; 183 (suppl 1) (Citado por Smithson A. en su tesis doctoral: “Factores dependientes del microorganismo y del huésped en la patogenia de las infecciones urinarias”. Barcelona, 2008.)
30. **Nicolle LE. 2002.** Urinary tract infection in geriatric and institutionalized patients. Curr Opin Urol 2002; 12:51-55. (Citado de la revista Panamericana de Infectología, Consenso Argentino Intersociedades para el manejo de la Infección del Tracto Urinario– Parte II, 2007)

31. **Nicolle, LE; Bradley, S; Colgan, R; Rice, J; Schaeffer, A; y Hooton, T. 2005.** Infectious Diseases Society of America guidelines for the diagnosis and treatment of asymptomatic bacteriuria in adults. *Clin Infect Dis* 2005; 40:53-54. (Citado de la Rev. Panamericana de Infectología, Consenso Argentino Intersociedades para el manejo de la Infección del Tracto Urinario – Parte II, sección X. 2006.
32. **Pacheco, J; Flores, T; y García, M. 1995.** Contribución al estudio de la prevalencia de la bacteriuria asintomática en gestantes del 1 al 31 de agosto de 1995. Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins (HNERM) del Instituto Peruano de Seguridad Social (IPSS)– Lima, Perú.
33. **Ponce, M. 2007.** Características de la infección del tracto urinario recurrente en gestantes del Instituto Nacional Materno Perinatal, 2007. Tesis para optar el título de Obstetra. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.
34. **Potenziani, J; Carmona, O; y Pradella, R. 2005.** Mujeres con Infecciones Urinarias recurrentes: Factores predisponentes en ambos integrantes de la pareja. Nuevo enfoque diagnóstico. Trabajo de investigación realizado de manera prospectiva desde 1987 hasta el año 2004. Venezuela.
35. **Readdy, J; y Campbell, A. 1985.** Bacteriuria en el embarazo. *Aust Obstet Gynaecol*.
36. **Rodríguez, A; Niño, C; Neyra, C; Rodríguez, C; Barbella, R; Lakatosa, M; Molina, N. 2001.** Comparative study of antimicrobial resistance of escherichia coli strains isolated from urinary tract infection in patients from Caracas and Lima. *J Antimicrob Chemother* 2001; 47: 903-904 (Citado por Carranza M, Rodríguez D, Díaz J. 2003. Etiología y resistencia bacteriana de las infecciones urinarias en pacientes hospitalizados en el Centro Médico Naval. Lima, Perú.)
37. **Rodríguez, M. 1989.** Frecuencia de bacteriuria asintomática durante la gestación. Tesis para optar el título de Médico Cirujano. Universidad Nacional de Trujillo. Lima, Perú.
38. **Sáenz, L; Acevedo, D; Méndez, D; y Rivas, R. 2009.** Patrones de susceptibilidad de aislamientos bacterianos en muestras urinarias de la población que consultó en el Hospital y Área de Salud Los Chiles, Caja Costarricense de Seguro Social. *Rev. del Colegio de Microbiólogos y*

Químicos Clínicos de Costa Rica. Volumen 15 Nº 3. Julio Setiembre del 2009.

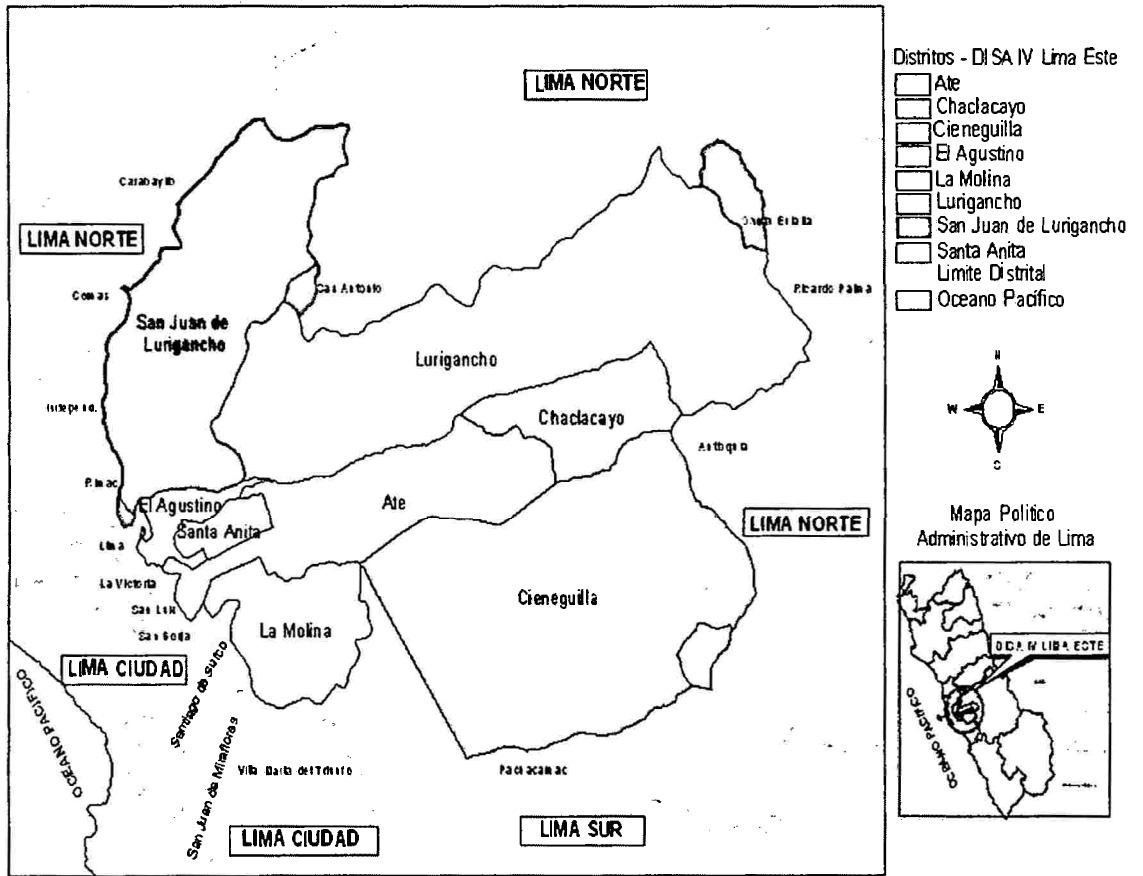
39. **Salas, R; Sancho, J; 2004.** Resistencia Bacteriana a los antibióticos en infecciones del tracto urinario bajo, en pacientes de consulta externa en el área de salud de Palmares. *Rev. Fármacos* (Comité y departamento de Farmacoterapia de la caja Costarricense de Seguro Social). Enero – Diciembre del 2004 vol. 17 n.1-2
40. **Sánchez, B; Rodríguez, M. 2004.** Factores de riesgo para infecciones urinarias bajas en embarazadas. Caracas, *Revista de Facultad de Medicina* 2004; 27:1.
41. **Smithson, A. 2008.** Factores dependientes del microorganismo y del huésped en la patogenia de las infecciones urinarias. Tesis para optar el grado de Doctor en Medicina y Cirugía. Barcelona, España.
42. **Sobel, JD. 1997.** Agentes etiológicos bacterianos y patogenia de la infección de las vías urinarias. (Citado por Smithson A. en su tesis doctoral: "Factores dependientes del microorganismo y del huésped en la patogenia de las infecciones urinarias". Barcelona, 2008.)
43. **Sociedad Argentina de Infectología (SADI). 2006.** Consenso Intersociedades para el Manejo de infección del tracto urinario. Buenos Aires, Argentina. [www.sadi.org.ar](http://www.sadi.org.ar)
44. **Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. 2002.** Procedimientos en Microbiología Clínica. Capítulo 14: La Infección Urinaria. España.
45. **Schier, R. 2001.** Nefrología. 5ta edición. Editorial Marban Libros S.L. Madrid, España.
46. **Schulman, C. 2007.** Nueva Propuesta para el Manejo de las Infecciones Urinarias Recurrentes: Universidad de Bruselas. (Citado por Ponce M. en su tesis: "Características de la infección del tracto urinario recurrente en gestantes del Instituto Nacional Materno Perinatal, 2007". Lima, Perú)
47. **Tineo, E. 2004.** Tratamiento antibiótico empírico de infecciones del tracto urinario en gestantes atendidas en el Hospital Santa Rosa. Enero – Junio 2003. Tesis para optar el grado de Licenciada en Obstetricia. UNMSM. Lima, Perú.

48. **Usandizaga, J; y De la Puente, P. 2004.** Tratado de Obstetricia y Ginecología. 2°. Edición. Lima, Perú.
49. **Valdevenito, J. 2008.** Infección urinaria recurrente en la mujer. Hospital Clínico Universidad de Chile. Rev. Chilena de Infectología 2008; 25 (4). Santiago, Chile.
50. **Velasco, M; Horcaja, JP; y Mensa, J. 2001.** Decreased invasive capacity of quinolone resistant *Escherichia coli* in patients with urinary tract infections Clin Infect Dis 2001; 33. (Citado por Smithson A. en su tesis doctoral: "Factores dependientes del microorganismo y del huésped en la patogenia de las infecciones urinarias". Barcelona, 2008.)
51. **Warren, JW; y Muncie, HL. 1988.** Pyelonephritis Associated with Bacteriuria During Long – Term Catheterization: A Prospective Clínico Pathological Study. (Citado por Hernández J. en su tesis doctoral: "Factores de riesgo y coste económico de la Infección nosocomial en un Hospital de ámbito comarcal. Barcelona.)

## **ANEXOS**

ANEXO Nº 1

MAPA DE UBICACIÓN GEOGRAFICA - DISA IV LIMA ESTE



Fuente Oficina de Epidemiología



**ANEXO N°02**

**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN:** mes: \_\_\_\_\_

Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_ N° de historia: \_\_\_\_\_ distrito de procedencia: \_\_\_\_\_

Estado civil: soltera \_\_\_\_ casada \_\_\_\_ divorciada \_\_\_\_

conviviente: \_\_\_\_ viuda: \_\_\_\_

Embarazo: Si : \_\_\_\_ No: \_\_\_\_

**II. ANTECEDENTES PATOLÓGICOS:**

Antecedente previo de ITU: Si: \_\_\_\_ No: \_\_\_\_

**III. SINTOMAS Y SIGNOS**

disuria : \_\_\_\_ febrícula : \_\_\_\_ hematuria : \_\_\_\_  
poliaquiuria : \_\_\_\_ escalofríos : \_\_\_\_ náusea : \_\_\_\_  
dolor lumbar: \_\_\_\_ dolor suprapúbico: \_\_\_\_ vómito : \_\_\_\_  
fiebre : \_\_\_\_ urgencia : \_\_\_\_

**IV. RESULTADO DE UROCULTIVO:** Positivo: \_\_\_\_ Negativo: \_\_\_\_

**V. GERMEN AISLADO DEL UROCULTIVO**

---

**VI. SENSIBILIDAD BACTERIANA:**

Sensible	intermedio	Resistente
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

### ANEXONº03

**Tabla Nº 01.- Frecuencia de urocultivo positivo en mujeres de 18 a 60 años, Hospital Vitarte - Lima, enero a agosto del 2009.**

<b>Resultado de urocultivo</b>	<b>frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Urocultivo positivo	411	34,14%
Urocultivo negativo	793	65,86%
<b>Total</b>	<b>1204</b>	<b>100%</b>

Fuente: Archivo central del Hospital Vitarte

## ANEXON°04

**Tabla N° 02.-** Frecuencia de infección del tracto urinario según grupos etáreos en mujeres de 18 a 60 años, Hospital Vitarte - Lima, enero a agosto del 2009.

<b>Grupo etáreo (en años)</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
18 a 24	118	28,7
25 a 31	115	28,0
32 a 38	66	16,1
39 a 45	44	10,7
46 a 52	27	6,6
53 a 59	32	7,8
60 a más	9	2,2
<b>Total</b>	<b>411</b>	<b>100</b>

Fuente: Archivo central del Hospital Vitarte

**ANEXONº05**

**Tabla Nº 03.-** Frecuencia del agente etiológico causante de los procesos de infección del tracto urinario en mujeres de 18 a 60 años, Hospital Vitarte - Lima, enero a agosto del 2009.

<b>Agente etiológico</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<i>Escherichia coli</i>	<b>280</b>	<b>68,1</b>
<i>Enterobacter spp.</i>	<b>71</b>	<b>17,3</b>
Estafilococo coagulasa negativa	<b>24</b>	<b>5,8</b>
<i>Citrobacter spp.</i>	<b>8</b>	<b>1,9</b>
<i>Proteus spp.</i>	<b>5</b>	<b>1,2</b>
<i>Streptococcus spp.</i>	<b>5</b>	<b>1,2</b>
<i>Klebsiella spp.</i>	<b>4</b>	<b>1,0</b>
<i>Staphylococcus aureus</i>	<b>4</b>	<b>1,0</b>
<i>Enterobacter aerogenes</i>	<b>3</b>	<b>0,7</b>
<i>Klebsiella oxytoca</i>	<b>2</b>	<b>0,5</b>
<i>Yersinia spp.</i>	<b>2</b>	<b>0,5</b>
<i>Citrobacter freundii</i>	<b>1</b>	<b>0,2</b>
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	<b>1</b>	<b>0,2</b>
<i>Proteus vulgaris</i>	<b>1</b>	<b>0,2</b>
<b>Total</b>	<b>411</b>	<b>100</b>

Fuente: Archivo central del Hospital Vitarte

**ANEXON°06**

**Tabla N° 4** Frecuencia de los signos y síntomas registrados en procesos de infección del tracto urinario en mujeres de 18 a 60 años, Hospital Vitarte - Lima, enero a agosto del 2009.

<b>SINTOMAS Y SIGNOS</b>	<b>Presente</b>		<b>Ausente</b>	
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Dolor suprapúbico	178	43.31	233	56.69
Disuria	163	39.66	248	60.34
Polaquiguria	138	33.58	273	66.42
Dolor lumbar	113	27.49	298	72.51
Fiebre	64	15.57	347	84.43
Nauseas	49	11.92	362	88.08
Vomito	37	9.00	374	91.00
Hematuria	14	3.41	397	96.59
Urgencia	6	1.46	405	98.54
Escalofrío	5	1.22	406	98.78
Febrícula	4	0.97	407	99.03

## ANEXO N°07

**Tabla N° 05.-** Frecuencia de infección del tracto urinario en relación con el grupo reproductivo en mujeres de 18 a 60 años, Hospital Vitarte - Lima, enero a agosto del 2009.

<b>Grupo reproductivo</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Gestantes</b>	<b>191</b>	<b>46,5</b>
<b>No gestantes</b>	<b>220</b>	<b>53,5</b>
<b>Total</b>	<b>411</b>	<b>100</b>

Fuente: Archivo central del Hospital Vitarte

## ANEXON°08

**Tabla Nº 06.- Frecuencia de síntomas en pacientes gestantes con infección del tracto urinario en mujeres de 18 a 60 años, Hospital Vitarte - Lima, enero a agosto del 2009.**

<b>Pacientes gestantes</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Asintomáticas	35	18,3
Sintomáticas	156	81,7
<b>Total</b>	<b>191</b>	<b>100</b>

Fuente: Archivo central del Hospital Vitarte

## ANEXONº09

**Tabla Nº 07.-** Frecuencia de infección del tracto urinario en relación con el estado civil en mujeres de 18 a 60 años, Hospital Vitarte - Lima, enero a agosto del 2009.

<b>Estado civil</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Soltera	160	38,9
conviviente	151	36,7
Casada	91	22,1
Divorciada	9	2,2
viuda	0	0
<b>Total</b>	<b>411</b>	<b>100</b>

Fuente: Archivo central del Hospital Vitarte



## ANEXON°10

**Tabla N° 08.- Frecuencia de infección del tracto urinario en relación con antecedentes de ITU en mujeres de 18 a 60 años, Hospital Vitarte - Lima, enero a agosto del 2009.**

<b>Antecedente de ITU</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	72	17,5
No	339	82,5
<b>Total</b>	<b>411</b>	<b>100</b>

Fuente: Archivo central del Hospital Vitarte

## ANEXO Nº 11

**Tabla Nº 09.-** Frecuencia de infección del tracto urinario en relación con la procedencia en mujeres de 18 a 60 años, Hospital Vitarte - Lima, enero a agosto del 2009

<b>Procedencia</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Ate	353	85,9
Lurigancho	25	6,1
Santa Anita	17	4,1
El Agustino	8	1,9
La Molina	3	0,7
Comas	2	0,5
San Luis	1	0,2
Magdalena	1	0,2
Callao	1	0,2
<b>Total</b>	<b>411</b>	<b>100</b>

Fuente: Archivo central del Hospital Vitarte

ANEXO Nº 12



Fotografía Nº 01.- Distribución de historias clínicas en el archivo central del Hospital Vitarte-Lima, 2009.

ANEXO Nº 13



Fotografía Nº 02.- Realizando la revisión de las historias clínicas en el archivo central del Hospital Vitarte-Lima, 2009.

**ANEXO 14**  
**MATRIZ DE CONSISTENCIA**

TITULO	PROBLEMA	OBJETIVOS	MARCO TEORICO	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGIA
<p>Infección del tracto urinario en mujeres de 18 a 60 años. Hospital Vitarte-Lima, enero a agosto del 2009.</p>	<p>¿Cuál será el resultado del Análisis de la Infección del Tracto Urinario en mujeres de 18 a 60 años, Hospital Vitarte - Lima, enero a agosto del 2009?</p>	<p><b>1. OBJETIVO GENERAL:</b> 1.1 Realizar un análisis de la Infección del tracto urinario en mujeres de 18 a 60 años, Hospital Vitarte - Lima, enero a agosto del 2009.</p> <p><b>2.OBJETIVOS ESPECIFICOS:</b> 2.1 Determinar el agente etiológico más frecuente en infección del tracto urinario en la población en estudio. 2.2 Describir los resultados de los estudios de sensibilidad antibiótica. 2.3 Determinar el grupo etéreo en las que hay mayor frecuencia de mujeres con ITU. 2.4 Conocer los signos y síntomas de la ITU en la población estudiada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Infección del tracto urinario.</li> <li>- Factores de riesgo.</li> <li>- Etiología.</li> <li>- Patogenia.</li> <li>- Vías de acceso.</li> <li>- Vía ascendente.</li> <li>- Vía hemática.</li> <li>- Vía linfática.</li> <li>- Mecanismos de defensa del hospedero.</li> <li>- Virulencia de los microorganismos invasores.</li> <li>- Síntomas y signos.</li> <li>- Diagnóstico.</li> <li>- Indicciones para realizar cultivos de orina.</li> </ul>	<p><b>Variable Independiente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Edad</li> <li>- Estado civil</li> <li>- Procedencia</li> <li>- Embarazo</li> <li>- Antecedente de ITU</li> <li>- Especie de Microorganismo</li> </ul> <p><b>Dependiente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Infección del tracto urinario</li> </ul>	<p><b>AUTORIZACIÓN</b> Se enviarán documentos al Jefe del Área de Laboratorio y al director del Hospital Vitarte solicitando autorización para el acceso a las historias clínicas y para realizar el estudio en la población correspondiente.</p> <p><b>TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS:</b> Los instrumentos que se utilizarán serán las historias clínicas que se obtendrán del Área de archivo de donde se transcribirá la información a una ficha de recolección de datos preparada para este estudio, cuyo modelo se adjunta en el anexo.</p> <p><b>CAPTACIÓN DE INFORMACIÓN</b> La información sobre los urocultivos y antibiogramas de cada paciente se obtendrá del registro de Laboratorio de Microbiología del Hospital Vitarte. La información de cada paciente será obtenida de sus respectivas historias clínicas del área de <b>archivo e Informática.</b></p>

## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

R.D.N° 208 – 2011 – FCB - D

Bachiller: Noemy Mercedes Márquez Espinoza

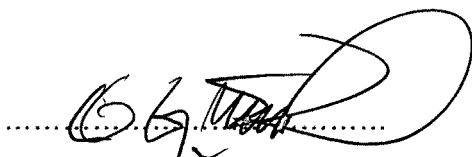
En la ciudad de Ayacucho, siendo las cuatro pasado meridiano del día Jueves cuatro de Agosto del 2011, en el auditorium de la Facultad de Ciencias Biológicas, reunidos para recepcionar el acto de sustentación de Tesis bajo la Presidencia del Doctor Víctor Alegría Valeriano en condición de Decano (e) de la Facultad de Ciencias Biológicas y como miembros de jurado el Mg. Víctor Luis Cárdenas López, Mg. José Alarcón Guerrero y Mg. Aurelio Carrasco Venegas (jurado y secretario Docente) para recepcionar la sustentación de Tesis Titulado: "Análisis retrospectivo de la infección del tracto urinario en mujeres de 18 a 60 años, Hospital Vitarte – Lima" presentado por la Bachiller Noemy Mercedes Márquez Espinoza para optar el título Profesional de Biólogo con mención en la especialidad de Microbiología.

El Decano inicia el acto de sustentación de Tesis solicitando al secretario Docente la revisión y lectura de los documentos en mesa, luego invita a la sustentante la exposición del trabajo de investigación en un tiempo no mayor de 45 minutos. Luego el decano pasó a la segunda etapa donde los miembros del jurado participan realizando observaciones al informe y exposición, así como las preguntas y aclaraciones que consideren pertinentemente para realizar las calificaciones respectivas.

Culminando esta etapa el Decano invitó a al sustentante y público asistente para que abandonen el Auditorium a fin de que el jurado delibere y emita la evaluación correspondiente el cual es como sigue:

Jurado Calificador	Exposición	Resp–Preg.	Promedio
Mg. Víctor Luis Cárdenas López	18	18	18
Mg. José Alarcón Guerrero	17	18	18
Mg. Aurelio Carrasco Venegas	18	16	17
		Promedio final:	18.0


De la evaluación realizada la sustentante obtiene la calificación promedio de dieciocho (18) de lo cual dan Fe los miembros estampando su firma al pie de la presente. Culmina el acto de sustentación siendo las seis y treinta minutos.



.....  
Dr. Víctor Alegría Valeriano  
Presidente



.....  
Mg. Víctor Luis Cárdenas López  
Miembro



.....  
Mg. José Alarcón Guerrero  
Asesor



.....  
Mg. Aurelio Carrasco Venegas  
Miembro - Secretario - Docente

- (1).- Por acuerdo de los miembros del jurado calificador el título de tesis debe modificarse y quedar como: Infección del tracto urinario en mujeres de 18 a 60 años, Hospital Vitarte – Lima enero a agosto del 2009.