

**UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**ETIOLOGÍA MICROBIOLÓGICA MÁS FRECUENTE DE INFECCIONES  
DEL TRACTO URINARIO EN GESTANTES DEL HOSPITAL NACIONAL  
HIPÓLITO UNANUE DEL AÑO 2017**

**TESIS**

**PRESENTADA POR BACHILLER**

**CAYCHO BUSTAMANTE ROSA STEPHANIE**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
MÉDICO CIRUJANO**

**LIMA – PERÚ**

**2020**

ASESOR

DRA. LENY BRAVO LUNA

### AGRADECIMIENTO

A mis asesores Dra. Leny Bravo Luna y al ginecólogo Dr. Rómulo Panaqué por guiarme en la elaboración de mi trabajo de investigación. A mi alma mater por inculcar la investigación en sus alumnos

#### DEDICATORIA

A Dios, mis padres Maura Bustamante Aguilar y José Caycho Arias por apoyarme económicamente, moralmente e incondicionalmente para cumplir con mis objetivos en mi vida personal y profesional a lo largo de mi vida. A mis hermanos(as) por estar siempre apoyándome. A mi hija, por su paciencia, comprensión y ser una motivación en mis logros.

## RESUMEN

ETIOLOGÍA MICROBIOLÓGICA MÁS FRECUENTE DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN GESTANTES DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE DEL AÑO 2017

OBJETIVO: Determinar la etiología microbiológica más frecuente de infecciones del tracto urinario en gestantes del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el año 2017

MATERIAL Y MÉTODOS: Es un estudio Descriptivo, observacional, retrospectivo y transversal. Se realizó en el departamento de ginecología y obstetricia del Hospital Nacional Hipólito Unanue con información del año 2017. Fueron 1281 participantes con diagnóstico de infección del tracto urinario. Se aplicó una ficha de recolección de datos cuya información obtenida fueron baseados a Microsoft Excel vs. 2017 y el programa SPSS vs. 24. Se usó estadísticas descriptivas según tipo de variable. Se realizó tablas con frecuencias y porcentajes, resultandos gráficos. Para las variables cualitativas se usaron la moda, mediana.

RESULTADOS: Se obtuvo información de una muestra de 246 gestantes demostrando que la etiología microbiológica más frecuente de ITU en la población de estudio fueron la E. Coli(55.7%), Klebsiella pneumoniae (17.5%), Staphylococcus aureus(16.3%), Proteus sp (8.5%) y Enterobacter sp (2%). Muestran mayor sensibilidad a Imipinem, Meropenem, Nitrofurantoína, Amikacina y Cloramfenicol y mayor resistencia a Ampicilina, Clotrimoxazol, Cefepime y Ciprofloxacino.

CONCLUSIÓN: La etiología microbiológica más frecuente de infecciones del tracto urinario en gestantes del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el año 2017 son las bacterias dentro de este grupo continúa predominando la E.Coli.

Palabras claves: Etiología microbiológica, frecuente, infecciones del tracto urinario y gestantes.

## ABSTRACT

### MOST FREQUENT MICROBIOLOGICAL ETIOLOGY OF URINARY TRACT INFECTIONS IN GESTANTS OF THE HIPÓLITO UNANUE NATIONAL HOSPITAL OF THE YEAR 2017

**OBJECTIVE:** To determine the most frequent microbiological etiology of urinary tract infections in pregnant women of the Hipolito Unanue National Hospital during the year 2017

**MATERIAL AND METHODS:** It is a descriptive, observational, retrospective and transversal study. It was performed in the department of gynecology and obstetrics of the Hipolito Unanue National Hospital with information for the year 2017. There were 1281 participants with a diagnosis of urinary tract infection. A data collection form was applied, the information obtained was based on Microsoft Excel vs. 2017 and the SPSS vs. 24. Descriptive statistics were used according to the type of variable. Tables were made with frequencies and percentages, resulting graphs. For the qualitative variables, fashion, median, was used.

**RESULTS:** Information was obtained from a sample of 246 pregnant women demonstrating that the most frequent microbiological etiology of UTI in the study population were *E. coli* (55.7%), *Klebsiella pneumoniae* (17.5%), *Staphylococcus aureus* (16.3%), *Proteus sp* (8.5%) and *Enterobacter sp* (2%). They show higher sensitivity to Imipinem, Meropenem, Nitrofurantoin, Amikacin and Chloramphenicol and higher resistance to Ampicillin, Clotrimoxazole, Cefepime and Ciprofloxacin.

**CONCLUSION:** The most frequent microbiological etiology of urinary tract infections in pregnant women of the Hipolito Unanue National Hospital during the year 2017 is the bacteria within this group continue to dominate *E. coli*.

**Key words:** Microbiological etiology, frequent, urinary tract infections and pregnant women.

## INTRODUCCIÓN

En la presente tesis se determina la etiología microbiológica más frecuente de infecciones urinarias en gestantes.

En la primera parte se explica el planteamiento y formulación del problema que llevaron a investigar sobre las infecciones urinarias en gestantes así mismo las delimitaciones e limitaciones del presente estudio, ya que será elaborada en el Hospital Nacional Hipólito Unanue ubicada en el distrito del Agustino en el área de ginecología. Por otro lado, se relata las justificaciones en diferentes aspectos como a nivel teórica, practica, metodológica y socioeconómica. Posteriormente se explican los objetivos que servirán de base para la realización de los siguientes capítulos y el propósito de la investigación.

En el siguiente capítulo, se realiza una plena investigación teórica basada en antecedentes bibliográficas, libros, guías de salud, páginas webs, etc. a nivel nacional e internacional para la formulación de las bases teóricas con un máximo de antigüedad de cuatro años, relacionados a la etiología microbiológica más frecuente de infecciones urinarias en gestantes. Posteriormente se detalla las variables de estudio encontrándose la etiología microbiológica como variable principal acompañado de las secundarias (edad gestacional por trimestres, grupo etario y la susceptibilidad antimicrobiana), no se aplica hipótesis por ser tipo descriptivo.

Con respecto a la metodología se explica el diseño de estudio, tipo y nivel de investigación que fue aplicado. La población y muestra de estudio, se detalla las técnicas e instrumentos, diseño de recolección de datos y el procesamiento y análisis de datos. Luego de haber aplicado la ficha de recolección de datos y procesados en el programa estadístico SPSS vs 24 y Microsoft Excel vs 2010, se procede a la realización de gráficos y tablas con

sus respectivas interpretaciones, así como también se discute los resultados con respecto a otros autores de estudios realizados tanto a nivel nacional e internacional sobre lo que se coincidió, no se coincidió, fortalezas y debilidades.

Por último, se explica las conclusiones en base a mis resultados y recomendaciones que sirven de apoyo para otros estudios o políticas de salud. Se colocan las referencias bibliográficas según Vancouver y se anexa la matriz de consistencia, cuadro de operacionalización de variables, ficha de recolección de datos con sus respectivas validaciones de expertos, constancia de aprobación del proyecto de investigación por parte del Comité de la Universidad Privada San Juan Bautista y la autorización de ejecución del Hospital Nacional Hipólito Unanue.

## ÍNDICE

CARÁTULA.....	I
ASESOR.....	..II
AGRADECIMIENTO .....	..III
DEDICATORIA .....	..IV
RESUMEN.....	..V
ABSTRACT.....	..VI
INTRODUCCIÓN.....	..VII
ÍNDICE.....	..X
LISTA DE TABLAS .....	..XII
LISTA DE GRÁFICOS .....	XIII
LISTA DE ANEXOS.....	XIV
<b>CAPÍTULO I. EL PROBLEMA.....</b>	<b>1</b>
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	1
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	2
1.2.1. GENERAL .....	2
1.2.2. ESPECÍFICOS .....	2
1.3. JUSTIFICACIÓN .....	3
1.4. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO .....	4
1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	2
1.6. OBJETIVOS .....	4
1.6.1. GENERAL .....	4
1.6.2. ESPECÍFICOS .....	4

1.7. PROPÓSITO:.....	5
<b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>6</b>
2.1. ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS.....	6
2.2. BASE TEÓRICA.....	13
2.3. MARCO CONCEPTUAL.....	26
2.4. HIPÓTESIS.....	27
2.4.1. GENERAL.....	28
2.4.2. ESPECÍFICOS.....	28
2.5. VARIABLES.....	27
2.6. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE TÉRMINOS.....	28
<b>CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>30</b>
3.1. DISEÑO METODOLÓGICO.....	30
3.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	30
3.1.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	30
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	30
3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS... ..	32
3.4. DISEÑO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	32
3.5. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	33
<b>CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....</b>	<b>34</b>
4.1. RESULTADOS.....	34
4.2. DISCUSIÓN.....	54
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>63</b>
5.1. CONCLUSIONES.....	63
5.2. RECOMENDACIONES.....	64
<b>REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>65</b>

<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>65</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>69</b>

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>TABLA N° 01</b> ETIOLOGÍA MICROBIOLÓGICA MÁS FRECUENTES DE INFECCIONES EN EL TRACTO URINARIO.....	34
<b>TABLA N° 02</b> BACTERIAS FRECUENTES DE INFECCIONES EN EL TRACTO URINARIO EN GESTANTES.....	35
<b>TABLA N° 03</b> ETIOLOGÍA MICROBIOLÓGICA MÁS FRECUENTE DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO GESTANTES POR TRIMESTRE.....	36
<b>TABLA N° 04</b> ETIOLOGÍA MICROBIOLÓGICA MÁS FRECUENTE DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN GESTANTES POR TRIMESTRE.....	39
<b>TABLA N° 05</b> ETIOLOGÍA MICROBIOLÓGICA MÁS FRECUENTE DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN GESTANTES POR GRUPO ETARIO.....	40
<b>TABLA N° 06</b> ETIOLOGÍA MICROBIOLÓGICA MÁS FRECUENTE DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN GESTANTES POR GRUPO ETARIO.....	41
<b>TABLA N° 07</b> SUSCEPTIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE LAS BACTERIAS FRECUENTES DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN GESTANTES.....	43
<b>TABLA N° 09</b> RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE ESCHERICHIA COLI.....	45
<b>TABLA N° 10</b> SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE KLEBSIELLA PNEUMONIAE.....	46
<b>TABLA N° 11</b> RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE KLEBSIELLA PNEUMONIAE.....	47
<b>TABLA N° 12</b> SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS.....	48

<b>TABLA N° 13</b> RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS.....	49
<b>TABLA N° 14</b> SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE PROTEUS SP. ....	50
<b>TABLA N° 15</b> RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE PROTEUS SP. ....	51
<b>TABLA N° 16</b> SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE ENTEROBACTER SP.....	52
<b>TABLA N° 17</b> RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE ENTEROBACTER SP.....	53

## LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
<b>GRÁFICO N° 01</b> ETIOLOGÍA MICROBIOLÓGICA MÁS FRECUENTES DE INFECCIONES EN EL TRACTO URINARIO .....	34
<b>GRÁFICO N° 02</b> BACTERIAS FRECUENTES DE INFECCIONES EN EL TRACTO URINARIO EN GESTANTES .....	35
<b>GRÁFICO N° 03</b> ETIOLOGÍA MICROBIOLÓGICA MÁS FRECUENTE DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO GESTANTES POR CADA TRIMESTRE .....	37
<b>GRÁFICO N° 04</b> ETIOLOGÍA MICROBIOLÓGICA MÁS FRECUENTE DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN GESTANTES POR EDAD GESTACIONAL EN TRIMESTRES .....	39
<b>GRÁFICO N° 05</b> ETIOLOGÍA MICROBIOLÓGICA MÁS FRECUENTE DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN GESTANTES POR GRUPO ETARIO .....	40
<b>GRÁFICO N° 06</b> ETIOLOGÍA MICROBIOLÓGICA MÁS FRECUENTE DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN GESTANTES POR GRUPO ETARIO .....	42
<b>GRÁFICO N° 07</b> SUSCEPTIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE LAS BACTERIAS FRECUENTES DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN GESTANTES .....	43
<b>GRÁFICO N° 08</b> SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE ESCHERICHIA COLI .....	44
<b>GRÁFICO N° 09</b> RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE ESCHERICHIA COLI .....	45
<b>GRÁFICO N° 10</b> SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE KLEBSIELLA PNEUMONIAE .....	46
<b>GRÁFICO N° 11</b> RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE KLEBSIELLA PNEUMONIAE .....	47

<b>GRÁFICO N° 12</b>	SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS .....	48
<b>GRÁFICO N° 13</b>	RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS .....	49
<b>GRÁFICO N° 14</b>	SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE PROTEUS SP..	50
<b>GRÁFICO N° 15</b>	RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE PROTEUS SP...	51
<b>GRÁFICO N° 16</b>	SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE ENTEROBACTER SP.....	52
<b>GRÁFICO N° 17</b>	RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE ENTEROBACTER SP.....	53

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
<b>ANEXO N° 1</b> OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	70
<b>ANEXO N° 2</b> INSTRUMENTO .....	72
<b>ANEXO N° 3</b> VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO .....	73
<b>ANEXO N° 4</b> MATRIZ DE CONSISTENCIA .....	78
<b>ANEXO N° 5</b> CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN POR PARTE DEL COMITÉ DE ETICA DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA.....	82
<b>ANEXO N° 6</b> AUTORIZACIÓN DEL SERVICIO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE .....	83
<b>ANEXO N° 7</b> AUTORIZACIÓN DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE.....	84

## **CAPÍTULO I. EL PROBLEMA**

### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la presente investigación estudio la frecuencia de la etiología en infecciones del tracto urinario, debido a que durante mi estancia hospitalaria de mi pregrado, he podido apreciar casos repetitivos sobre esta patología que impedía el buen desarrollo de las mujeres, por lo que me motivó a buscar los perjuicios ocasionados por estos gérmenes de la ITU en la salud del binomio madre-niño.

La infección de vías urinarias (ITU) “es una entidad clínica común y dolorosa en humanos que por fortuna ha ido disminuyendo rápidamente con la era antibiótica. Antes de contar con los antibióticos, las UTI ocasionaban notables complicaciones<sup>(1)</sup>.

Las infecciones de tracto urinario recurrentes no complicadas son frecuentes en gestantes por cambios anatómicos y fisiológicos. Según experimentos muestran que cuando ocurre una primera infección causada por *Escherichia coli*, las gestantes están propensas a desarrollar una segunda infección urinaria dentro de seis meses.

En el Perú, así como también a nivel mundial el microorganismo más frecuente suele ser la *Escherichia Coli* entre otras bacterias gran negativos y positivos<sup>(2)</sup>. En nuestra sociedad se está generando problemas de salud debido a sus complicaciones y la falta de prevención en las gestantes. Además, se observa con mayor frecuencia en los consultorios gestantes adolescentes siendo una población no preparada para poder asumir una gran responsabilidad. Por ende, no suelen tomarse en serio los cuidados que deberían tener durante su gestación. Por tal motivo, decido investigar la etiología de infecciones del tracto urinario en las gestantes.

## 1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

### 1.2.1. PROBLEMA GENERAL

1. ¿Cuál es la etiología microbiológica más frecuente de infecciones del tracto urinario en gestantes del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el año 2017?

### 1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

2. ¿Cuál es la etiología microbiológica más frecuente de infecciones del tracto urinario en gestantes por trimestre en el Hospital Hipólito Unanue durante el año 2017?.

3. ¿Cuál es la etiología microbiológica más frecuente de infecciones del tracto urinario en gestantes por grupo etario en el Hospital Hipólito Unanue durante el año 2017?.

4. ¿Cuál es la susceptibilidad antimicrobiana de las bacterias frecuentes de infecciones del tracto urinario en gestantes en el Hospital Hipólito Unanue durante el año 2017?.

## 1.3 JUSTIFICACIÓN

### JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

La infección urinaria constituye un grande riesgo para la madre y el producto, en un causal importante de complicaciones en el parto y puerperio. Así como también pertenecen al grupo de complicaciones más frecuentes luego de la anemia en la mayoría de las gestantes. Esta patología es causada principalmente por bacterias gram negativas como la Escherichia Coli<sup>(2)</sup>.

## JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA

Una identificación adecuada de los microorganismos causantes de infección urinaria, permite al médico hacer un diagnóstico y tratamiento adecuado. Sirve como medida preventiva para las gestantes para su buen desarrollo fetal.

## JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

Será factible porque se cuenta con suficiente población, elaboración de la ficha de recolección de datos y autorización del Hospital Nacional del Hipólito Unanue.

## JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA SOCIAL

Este estudio de investigación está orientado a que la prevalencia de este daño aumenta los costos de atención, la estancia hospitalaria en gestantes atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue. A nivel social se incrementan las infecciones de transmisión sexual en aquellas que son sexualmente activas, sino son tratadas de manera oportuna, comprometiendo el estado de salud y vida de la gestante y su producto. Para la ciencia sirve como guía en posteriores estudios relacionados al tema.

### 1.4 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

- Delimitación temporal: La tesis tuvo una duración de doce meses de Enero a Diciembre del año 2017.

- Delimitación Espacial: La tesis se llevó a cabo en el área de Ginecología - Obstetricia del Hospital Nacional Hipólito Unanue en el distrito de el Agustino.
- Delimitación Social: El grupo social objeto de estudio son las gestantes con infección urinaria hospitalizadas en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el año 2017.

## 1.5 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

No se encontró dificultades para la realización de la presente investigación.

## 1.6 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.6.1 GENERAL

1. Determinar la etiología microbiológica más frecuente de infecciones del tracto urinario en gestantes del hospital nacional Hipólito Unanue durante el año 2017

### 1.6.2 ESPECÍFICOS

- 2 .Identificar etiología microbiológica más frecuente de infecciones del tracto urinario en las gestantes por trimestre en el Hospital Hipólito Unanue durante el año 2017.
3. Reconocer la etiología microbiológica más frecuente de infecciones del tracto urinario en gestantes por grupo etario en el Hospital Hipólito Unanue durante el año 2017.
4. Identificar la susceptibilidad antimicrobiana de las bacterias frecuentes de infecciones del tracto urinario en estantes en el Hospital Nacional durante Hipólito Unanue el año 2017.

## 1.7 PROPÓSITO:

Servir de base a otros estudios relacionados a infecciones del tracto urinario en gestantes.

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS**

#### **2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES**

Bello et al (2016) Cuba. Se hizo un estudio de la resistencia antimicrobiana en gestantes con urocultivo positivo en el Hospital Guevara ubicada en las Tunas. Tuvieron como objetivo determinar el patrón microbiológico de la resistencia a los antibióticos en los microorganismos más frecuentes de ITU encontradas en los urocultivos positivos durante el periodo de agosto a noviembre 2016. Este estudio fue de tipo descriptivo, transversal y observacional. Obtuvieron como resultados que las bacterias gram negativas y gram positivas continúan haciendo resistencia antimicrobiana a la amoxicilina con Ácido Clavulánico. Enterococcus sp con un porcentaje mayor al 50% para Ceftazidima, Gentamicina y Amoxicilina con Ácido Clavulánico 54,8, 61,2 y 69% respectivamente mientras tanto que la Escherichia Coli tiene un patrón de resistencia a la mayoría de fármacos. Se concluyó que el Enterococcus sp, Enterobacter sp y Escherichia Coli hicieron resistencia antibiótica a la Amoxicilina con Ácido Clavulánico 75%, Ceftazidima 64%, Piperacilina con Tazobactam 61%. En este estudio encontraron al Enterococcus sp como la más frecuente seguida del Enterobacter sp y por ultimo a la bacteria Escherichia Coli, no coincidieron con las teorías.

López et al (2018) España. Se hizo un estudio de investigación sobre la utilidad de la vacuna bacteriana sublingual como profilaxis de infecciones del tracto urinario en las gestantes de Madrid. El objetivo su estudio fue evaluar el uso de la vacuna bacteriana como la profilaxis de las infecciones urinarias en la gestante en Madrid. Es un estudio pre experimental pre y postest en el que fueron analizadas las gestantes con ITU antes del inicio de la vacuna bacteriana sublingual. En el transcurso de 6 meses a 2 años se

hizo el seguimiento post vacuna sublingual en las gestantes. Estudiaron 1.566 urocultivos en que tuvieron como resultados 812 positivos a la bacteria *Escherichia Coli* con un 74.8%, *Klebsiella pneumoniae* 10%. Al estudiar los antibiogramas encontraron multiresistencia a los siguientes antimicrobianos como son la Ampicilina con 67%, Sulfametoxazol con Trimetropim 47%, Cefalosporinas de primera generación 34%, Quinolonas 35% y a la Amoxicilina 30%. El fármaco más utilizado fue la Fosfomicina 31%, seguido de Amoxicilina-Clavulánico 17% y la Norfloxacin 15%. Hubo una disminución de la ITU tras la vacunación y seguimiento con un 52% y reducción de los urocultivos positivos con un 38%. La Fosfomicina con un 30%, seguido del Norfloxacin 16% y la Amoxicilina con Ácido Clavulánico 12% continúan siendo los antibióticos más indicados. Concluyeron que el uso de la vacuna sublingual como método profiláctico disminuye la incidencia de infecciones del tracto urinario en gestantes, la ingesta de antibióticos y la reducción de costos en tratamientos en los centros hospitalarios<sup>(5)</sup>.

López et al (2018) Ecuador. Se hizo un estudio de las complicaciones y factores de riesgo para la itu en el segundo trimestre de embarazo en Guayaquil con el objetivo de disminuir los factores de riesgo que causan las infecciones del tracto urinario y disminuir el número de complicaciones en el segundo trimestre de la gestación en la Maternidad Mariana de Jesús durante el periodo 2014 al 2017. El presente estudio fue de tipo observacional, cuantitativo y transversal. El resultado encontrado con respecto a la edad materna fue entre 20 a 28 años con un 70%, 15 a 19 años 20% y mayores de 34 años un 10%. La mayoría de gestantes se encontraron entre el segundo trimestre 52% donde ocurre la comprensión mecánica de las vías urinarias por el crecimiento del feto, tercer trimestre 30% y primer trimestre 18%. Con respecto al número de gestaciones el 56% eran múltiparas y el 32% de pacientes provenían de la Sierra Ecuatoriana

siendo un valor muy alto Concluyeron que la prevalencia de infecciones del tracto urinario en gestantes dado en el segundo trimestre, se puede diagnosticar debido a que ocurre la comprensión mecánica en el grupo de gestantes adultas Existe una relación del bajo número de controles prenatales con la ITU<sup>(6)</sup>.

Criollo et al (2015) Ecuador. Se hizo un estudio sobre las infecciones en las vías urinarias, encontrar el agente etiológico y sus antimicrobianos en gestantes de 18 a 45 años de edad en la ciudad de Cuenca durante el 2014. El presente estudio de investigación tuvo como objetivo determinar las infecciones de vías urinarias mediante los urocultivos, identificar el germen más frecuente de la ITU por pruebas bioquímicas y la sensibilidad a los antimicrobianos mediante antibiograma. Obtuvieron como resultados a 41 pacientes tuvieron ITU con un 21%, prevalecieron las gestantes con edades entre 18 a 21 años. El germen más frecuente fue la Escherichia Coli con un 88% seguido de Staphylococcus y Proteus con un 12%, sus cepas resultaron ser sensibles a Meropenem con un 94%, Nitrofurantoina un 92% y la Fosfomicina 81%. El Staphylococcus sp demostró una sensibilidad al 100% al Meropenem, Nitrofurantoína y Fosfomicina mientras que el Proteus tuvo una sensibilidad al Ciprofloxacino, Amoxicilina con Ácido Clavulánico, Ampicilina, Fosfomicina, Meropenem y Nitrofurantoína a un 75%. Se mostró una sensibilidad. Concluyeron como microorganismo más frecuente la Escherichia Coli siendo el antibiótico más sensible el Meropenem seguido de Nitrofurantoína y la Fosfomicina. La antimicrobianos más resistentes fueron la Amoxicilina con Ácido Clavulánico, Cefadroxilo, Gentamicina y Trimetoprim Sulfametoxazol<sup>(7)</sup>.

Mirna et al (2017) Colombia. El objetivo era caracterizar las bacterias y su susceptibilidad antimicrobiana asociadas a la bacteriuria asintomática en muestras de orina de gestantes. El estudio fue descriptivo de corte

transversal, su grupo de estudio fueron las gestantes en su control prenatal en un centro médico de primer nivel en el Atlántico ubicado en Colombia. Aplicaron el sistema automatizado Phoenix BD para determinar las bacterias y el perfil de susceptibilidad. Sus resultados fueron de 226 gestantes el 10.5% tubo bacteriuria asintomática el 25% la bacteria *Escherichia coli* la más frecuente con un seguida del *Enterococcus sp* un 21%. El perfil de susceptibilidad de estas bacterias fueron la resistencia a la ampicilina con un 33% y 20%. La *E. coli* hizo resistencia al Sulfametoxazol con un 66% y *Enterococcus sp.* Hicieron resistencia a la Nitrofurantoína con 17% y 20%. Concluyeron que los microorganismos más frecuentes aislados tienen mayor resistencia antimicrobiana a la ampicilina y el Trimetoprim en las gestantes con bacteriuria asintomática. Mientras que la Nitrofurantoína sigue siendo una opción para el tratamiento en la primera mitad de la gestación<sup>(8)</sup>.

#### 2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

Calipuy et al (2018) Perú. Se hizo un estudio sobre el aislamiento e identificación de bacterias uropatógenas en muestras urinarias en gestantes atendidas en una clínica particular de Lima . El presente estudio fue de tipo experimental, debido al alto índice de gestantes que presentan infecciones del tracto urinario.(9) Obtuvieron 20 urocultivos para identificar la *E. Coli* y comprobar su prevalencia en este tipo de infecciones. Utilizaron diversos medios de cultivos con antibiogramas. En sus resultados identificaron 19 cepas infectadas por *E. coli* correspondiente al 96 % de todos los urocultivos estudiados, el 20% estuvieron en estado inactivo y 80% eran activas. Encontraron solo un 5% de bacteria *Klebsiella pneumoniae*. Por otro lado un 30% de bacterias aisladas resultaron ser bacterias de espectro extendido (BLEE) positivo y el otro 70% restante BLEE negativo. Concluyeron que la bacteria *Escherichia Coli* causa la ITU con un 96% y el 30% de sus cepas son BLEE positivo siendo un problema en el tratamiento<sup>(9)</sup>.

Ramírez et al (2017) Perú. Se hizo un estudio de tipo descriptivo, cuantitativo, transversal. Aplicaron el estudio en una muestra de 53 gestantes con urocultivo positivo a su vez se hizo una recolección de datos por medio de una ficha de recolección de datos<sup>(10)</sup>. Obtuvieron como resultados con respecto a sus características sociodemográficas que el 37% tiene entre 20-24 años de edad, 57% grado de instrucción secundaria, 84% eran convivientes<sup>(10)</sup>. Por otro lado la bacteriuria asintomática fue la más frecuente con un 49% seguida del dolor lumbar 27%, dolor pélvico y disuria con un 25%<sup>(10)</sup>. El 54.7% estaba en el tercer trimestre de edad gestacional; el agente aislado más frecuente fue la *Escherichia coli* con un 69,8%<sup>(10)</sup>.

Concluyeron que la sensibilidad del *Escherichia coli* a la Cefotaxima, Ceftriaxona, Aztreonam. Para finalizar, en este estudio de investigación demuestran más frecuencia en gestantes entre 20 a 24 años de edad solo con educación secundaria, convivientes; predominando bacteriuria asintomática con síntomas como el dolor lumbar, dolor pélvico y disuria durante el tercer trimestre de la gestación. La *E. coli* fue el germen más frecuente con una sensibilidad a cefotaxima, ceftriaxona, aztreonam<sup>(10)</sup>.

Bedoya et al (2016) Perú. En su estudio sobre el perfil microbiológico y la sensibilidad de la infección del tracto urinario en mujeres en edad fértil en el *Hospital Regional de Abancay Guillermo Diaz de la Vega* de tipo observacional, transversal y descriptivo de 158 pacientes, con un muestreo aleatorio simple de 132 casos, con mayor frecuencia en el grupo de 18 a 29 años<sup>(11)</sup>. En las adolescentes, fueron identificados la *E. coli*; en las adultas jóvenes se identificaron a : *e. coli*, *proteus mirabilis*, *streptococcus viridans* y *Staphylococcus sp*; otro grupo de adultos encontró el *E. coli*.<sup>(11)</sup> Con respecto a la sensibilidad obtuvieron meropenem :97%, amikacina : 96, nitrofurantoína : 89% y cefoxitina : 85%; para *E. coli*. La sensibilidad para *Streptococcus* resultó en 100% frente a vancomicina, clindamicina, nitrofurantoína teicoplanina. <sup>(11)</sup> La sensibilidad para *enterococcus faecalis* fue sólo ofloxacina (100%). El *Proteus mirabilis* era sensible 100%, a la

amikacina , meropenem y cefotaxima . El Citrobacter fue sensible al 100% frente al ácido nalidíxico, ampicilina con sulbactam ,de cefepima ceftriaxona, ciprofloxacina, cotrimoxazol , gentamicina y nitrofurantoína <sup>11)</sup>.

Quezada et al (2017) Perú. Se hizo un estudio en gestantes sobre la bacteriuria asintomática como un factor de riesgo para los partos pretérminos durante el primer trimestre de la gestación durante el año 2016 en Chancay El estudio es de tipo analítico, retrospectivo, cohortes y observacional<sup>(12)</sup>.

Fue aplicado en 217 mujeres gestantes 18 a 35 años de edad que hayan tenido partos dentro del periodo enero a diciembre del año 2016, según datos obtenidos. Usaron la fórmula chi cuadrado para relacionar las variables<sup>(12)</sup>.

Con respecto a sus resultados no encontraron diferencias significativas relacionados a la edad materna (n=14)  $22,64 \pm 3,48$  con un valor  $p > 0.05$ , peso y índice de masa corporal pregestacional (n=14)  $24,78 \pm 4,78$  con un valor  $p > 0.05$  entre las gestantes pretérmino y a término (n=14)  $35,43 \pm 0.51$  con un valor  $p < 0.001$ <sup>(12)</sup>.

La incidencia de la bacteriuria asintomática fue mayor en gestantes a término con un 97% en comparación aquellas en pretérmino solo un 2.9%. Por otro lado, este tipo de patología en el 1° trimestre con un valor  $p > 0.05$  no significativo.

Concluyeron que la bacteriuria asintomática durante el primer trimestre de gestación de no sería factor de riesgo para los partos pretérminos <sup>(12)</sup>.

Merino et al (2018) Perú. Se hizo un estudio sobre la Bacteriuria Asintomática como una infección urinaria con urocultivo positivo  $> 100,000$  UFC, es decir que la paciente gestante no presenta los síntomas. Este tipo de patología asociados a los diferentes cambios fisiológicos que ocurre en la

mujer durante la gestación puede ser también por causa hormonal o mecánicos, en esos casos se realiza un urocultivo para llegar al diagnóstico. Cuando no se realiza el diagnóstico de manera oportuna se puede presentar riesgos en la madre y el producto, que también va asociado a la capacidad resolutoria de la atención primaria<sup>(13)</sup>. En este estudio determinaron la incidencia de bacteriuria en gestantes que fueron atendidas en el hospital Santa Rosa II-2 Piura. Este trabajo de tipo analítico, observacional y retrospectivo, obtuvieron datos de los urocultivos de las gestantes<sup>(13)</sup>.

Como resultado obtuvieron la incidencia de bacteriuria asintomática con un 0.67% en gestantes, no hubo una diferencia significativa con los controles prenatales, el 5.88% está relacionado a la infección urinaria de la madre con la hipertensión arterial gestacional, hay una diferencia significativa estadísticamente entre el peso del neonato con la bacteriuria asintomática<sup>(13)</sup>. De 66 gestantes, 17 gestantes presentaron trastornos hipertensivos de la gestación con un 26% y solo 1 Hipertensión materna estaba relacionado a la bacteriuria asintomática. Hubo una significancia de la prueba de Fisher = 0,006. Según resultados se dice hay una relación estadística de la HTA con la ITU. El resto de complicaciones tiene un valor  $p > 0.005$ . De un total de 66 gestantes, 4(6%) estuvieron en parto pretermino y solo 1 se relacionó con la bacteriuria asintomática. La significancia de la prueba exacta de Fisher es  $> 0.05$ . El peso de los recién nacidos de las gestantes con bacteriuria asintomática ( $n=22$ ) estuvo en una media de 3.226 gr. Con una desviación estándar de  $\pm 315,45$  gr un valor  $p > 0.005$ . Con respecto al perímetro cefálico de los recién nacidos ( $n=22$ ) tuvo una media de 34.1 centímetro con desviación estándar de  $\pm 1.12$  centímetros un valor  $p > 0.005$ .<sup>(13)</sup>.

Concluyeron, que los controles prenatales no están influenciados con infección urinaria en las gestantes, mientras que el peso del neonato y la hipertensión gestacional si están relacionados con la infección urinaria gestacional. La incidencia de esta patología en gestantes resulto un 0.67%.

cuya edad promedio fue 22 años. La complicación en el neonato tuvo una evidencia estadísticamente significativa con el peso del producto<sup>(13)</sup>.

## 2.2. BASE TEÓRICA

Los microorganismos de la infección urinaria en gestantes son tan frecuentes que causa complicaciones tanto a la madre y al producto, por esos motivos toda gestante tienen que realizar sus controles prenatales durante los trimestres de la gestación<sup>(13)</sup>.

Debido a modificaciones en el cuerpo de las gestantes anatómicamente y fisiológicamente que predisponen a una infección del tracto urinario se encuentran: La hidronefrosis durante la gestación, estasis urinaria, aumento del volumen urinario en uréteres, obstrucción del uréter por el útero grávido, incremento del pH de la orina, por una rotación hacia la derecha, hipertrofia muscular del uréter, aumento de la filtración glomerular, incremento del flujo vesicoureteral y secreción urinaria de los estrógenos<sup>(13)</sup>.

En las gestantes ocurren las siguientes infecciones urinarias como: La Bacteriuria asintomática, cistitis y pielonefritis aguda<sup>(13)</sup>.

Según la OMS las gestantes se clasifican por grupo etario en adolescentes (15 a 19 años), adultas (20 a 35 años) y añosas (35 a 45 años) y según la edad gestacional por trimestres se considera primer trimestre (1 a 12 semanas) segundo trimestre (13 a 28 semanas) y tercer trimestre (29 a 40 semanas)<sup>(14)</sup>. El Ministerio de Salud del Perú considera a la adolescente (12 a 17 años), joven (18 a 29 años) y adulta (30 a 59 años). Estos gérmenes tienden a multiplicarse a un gran número en la orina generalmente excediendo a 10, 000 unidades formadoras de colonias (ufc) por mililitro<sup>(15)</sup>. Esto proporcionó los medios para diferenciar entre la contaminación de la

muestra anulada y la verdadera infección urinaria . Recomendaciones para la terapia antibacterial se basaron en los resultados de la prueba de cultivo<sup>(16)</sup>.

Según las directrices de la Asociación Europea de Urología (EAU), el número crítico de uropatógenos en MSU debe superar las 10,000 UFC / ml en hombres y varía en mujeres de 1,000UFC / ml en cistitis aguda no complicada a 10,000 UFC / ml en infecciones urinarias complicadas<sup>(16)</sup>. Cuanto más bajas sean las UFC en MSU, mayor será la probabilidad de contaminación. En una muestra de punción vesical suprapúbica, cualquier recuento de bacterias se considera diagnóstico<sup>(16)</sup>. La idea subyacente siempre ha sido que la orina de personas sanas es estéril, y un cultivo de orina negativo generalmente ha excluido una infección<sup>(16)</sup>.

La mayoría de las infecciones urinarias en gestantes son causadas por el ascenso de microorganismos a través de la uretra, aunque algunos microorganismos pueden alcanzar el tracto urinario por diseminación hematógica o linfática<sup>(16)</sup>.

Con base en los métodos de diagnóstico clásicos, la mayoría de las ITU se consideran monomicrobianas<sup>(16)</sup>. El espectro microbiano es similar en las IU superiores e inferiores no complicadas adquiridas en la comunidad, con *Escherichia coli* como patógeno causante en 70 a 95% de los casos y *Staphylococcus saprophyticus* en 5 a 10%. Ocasionalmente, otras *Enterobacteriaceae*, como *Proteus mirabilis* y *Klebsiella* sp, están aislados<sup>(16)</sup>. El espectro microbiano de IU complicadas es más amplio e incluye especies de *Pseudomonas*, *Enterococcus*, *Staphylococcus*, *Serratia* y *Providencia* y hongos<sup>(16)</sup>. También puede variar según la región geográfica, el período de tiempo y las especialidades médicas en las instituciones de salud. Sin embargo, *E coli* es el agente patógeno más

común asociado a la atención sanitaria en los departamentos de hospitales de los Estados Unidos, América Latina y Europa<sup>(16)</sup>.

La bacteria *Escherichia Coli* es el más frecuente en gestantes. Otro oportunistas *Mirabilis* especies de *Proteus*, estas bacterias *Enterobacteriaceae Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus*<sup>(17)</sup>.

Estos microorganismos en jóvenes embarazadas tiene como clínica la disuria, frecuencia, urgencia, dolor suprapúbico, o hematuria, especialmente en la ausencia de síntomas vaginales, son altamente sugestivos de una infección del tracto urinario<sup>(17)</sup>. La probabilidad de cistitis es mayor al 50% en mujeres con cualquier signo de infección del tracto urinario y en mujeres con disuria y frecuencias sin flujo vaginal o irritación es mayor al 90%<sup>(17)</sup>.

Por lo tanto, el análisis de orina o cultivo por lo general agregan poco al armamento de diagnóstico en las mujeres con síntomas típicos de cistitis ya menudo no están indicadas en tales casos<sup>(17)</sup>.

Para el estudios de estos microorganismo causantes de infecciones urinarias se realiza un análisis de orina cuando la gestante tiene piuria, es la prueba de diagnóstica más importante. La piuria está presente en casi todas las mujeres con cistitis aguda o pielonefritis<sup>(18)</sup>. El resultado anormal es  $\geq 10$  leucocitos /  $\mu\text{L}$  <sup>(18)</sup>.

Las relaciones sexuales, el síndrome conocido como "cistitis de luna de miel", de aproximadamente la mitad de las infecciones urinarias en mujeres adultas sexualmente activas<sup>(19)</sup>. Estas infecciones no se adquieren de la pareja sexual sino que se deben a la irritación mecánica asociada con las relaciones sexuales<sup>(19)</sup>. Desafortunadamente, las mujeres que adquieren infecciones frecuentes que están asociadas con las relaciones sexuales a menudo tienen dificultades para desarrollar relaciones sexuales sanas y normales, y esto puede requerir una atención especial. El uso de un

diafragma para la anticoncepción también es un factor de riesgo importante, lo que aumenta el riesgo de cistitis por triplicado<sup>(19)</sup>.

En las gestantes ambos procesos infecciosos y no infecciosos pueden causar síntomas de disuria, frecuencia, urgencia, dolor suprapúbico, y / o hematuria<sup>(20)</sup>.

La etiología de la vaginitis incluyen las levaduras, tricomoniasis y vaginosis bacteriana ocasionando disuria, la presencia de secreción o olor vaginal, prurito, dispareunia y ausencia de frecuencia urinaria o urgencia debe dar lugar a la consideración de la vaginitis<sup>(20)</sup>.

Estos agentes y su sensibilidad antimicrobiana a menudo son predecibles en mujeres con infecciones urinarias no complicadas y, por lo tanto, cultivos de rutina de tales infecciones<sup>(20)</sup>.

El recuento de colonias de 10<sup>3</sup> cfu / ml uropatogénico se diagnostica microbiológicamente en gestantes con clínica de cistitis no complicada. Las gestantes que presentan con clínica atípica de cistitis o pielonefritis, y los que no responden a la terapia antimicrobiana apropiarse deben ser considerados para otros estudios de diagnóstico<sup>(21)</sup>.

Para la Interpretación e informes se realiza cultivos antimicrobianos. Como ya se ha señalado, la interpretación del cultivo debe hacerse al mismo tiempo que otra evaluación de antecedentes<sup>(21)</sup>. Es útil tener en cuenta cuáles son las posibilidades de éxito al asumir la presencia de infección urinaria.

Los cultivos polimicrobianos hace referencia a la presencia de dos o más organismos en cantidades superiores a 10 UFC / ml y en proporciones similares. La prevalencia de bacterias en la muestra en una proporción superior al 90% generalmente se debe considerar monomicrobiana<sup>(22)</sup>.

Las infecciones mixtas del tracto urinario, las bacterias producidas por dos o más, son muy raras (<0.3%) en los otros pacientes estudiados.

En el antibiograma, una vez que se descubre que el cultivo es importante, el microbiólogo debe realizar un antibiograma<sup>(22)</sup>.

Existe la resistencia natural a los que no están relacionados con el incremento de la dosis de un antibiótico; ejemplo la *Pseudomonas aeruginosa* son resistentes a trimetoprim, sulfametoxazol, bencilpenicilinas y los bacilos gram negativos aeróbicos a clindamicina. Sobre la resistencia adquirida ocurre por modificaciones específicas en el DNA (mutación) o plásmidos, trasposones, integrones; en el primero ocurren la transformación de una Betalactamasa en una Betalactamasa de espectro extendido (BLEE) tal como sucede en los cambios de genes codificadores de las porinas bloqueando el antibiótico dentro del germen<sup>(23)</sup>.

La resistencia relativa o intermedia se da por el aumento de la concentración inhibitoria mínima durante el tiempo. Resistencia absoluta ocurre por el incremento súbito en la Concentración inhibitoria mínima luego de haber realizado el cultivo. Ejemplo de ello es la *Pseudomonas* sp. suele ser resistente a la gentamicina<sup>(23)</sup>.

Suceden procesos para que la bacteria haga resistencia como la destrucción e inactivación del antibiótico, cambios en el sitio blanco del antimicrobiano y las barreras de permeabilidad. Procesos realizados por producción enzimática que hidrolizan a los antibióticos. Por ejemplo, la eritromicina esterase, aminoglucósidos, cloranfenicol, lincosamidas<sup>(23)</sup>.

La *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* son resistentes a la quinolonas porque sucede una modificación en la mutación de los genes GyrA y Gyr B codificadores de las topoisomerasas<sup>(23)</sup>.

La sensibilidad de una técnica generalmente depende de la cantidad de microorganismos en la muestra. Su especificidad depende de cuán morfológicamente único aparece microscópicamente un microorganismo específico o cuán específico es el anticuerpo o la sonda genética para ese género o especie<sup>(24)</sup>. Por ejemplo, la sensibilidad de las tinciones de Gram es tal que la observación de dos bacterias por campo de inmersión en aceite (X 1,000) de un frotis teñido con Gram de orina no centrifugada es equivalente a la presencia de  $\geq 105$  UFC / ml de orina. Un aumento en la sensibilidad de una prueba a menudo va acompañado de una disminución en la especificidad<sup>(24)</sup>. Sin embargo, si la prueba es positiva se define como la presencia de una preponderancia de diplococos grampositivos con forma de lanceta, la prueba se vuelve altamente específica pero tiene una sensibilidad de solo alrededor del 50 por ciento<sup>(24)</sup>. Problemas similares relacionados con la cantidad de microorganismos presentes afectan la sensibilidad de los inmunoensayos y las sondas genéticas para bacterias, clamidias, hongos y virus. En algunos casos, la sensibilidad de las pruebas de examen directo puede mejorarse al recolectar una mejor muestra<sup>(24)</sup>. Por ejemplo, la sensibilidad de la tinción de anticuerpos fluorescentes para *Chlamydia trachomatis* es más alta cuando las células endocervicales se obtienen con un citocepillo que con un hisopo<sup>(24)</sup>. La sensibilidad también puede verse afectada por la etapa de la enfermedad en la que se recoge la muestra. Por ejemplo, la detección del virus del herpes simple por inmunofluorescencia, inmunoensayo o cultivo es más alta cuando se examinan las muestras de las lesiones en la etapa vesicular de la infección<sup>(25)</sup>. Finalmente, la sensibilidad puede mejorarse mediante el uso de una etapa de enriquecimiento o mejora en la que se produce la replicación genética o microbiana hasta el punto en que se puede aplicar un método de detección<sup>(25)</sup>.

Los microorganismos normalmente presentes en el tracto intestinal el más común de estos es por lejos *Escherichia coli*, que es responsable del 80 %

de las infecciones que se adquieren fuera de los hospitales<sup>(25)</sup> . Otras bacterias Gram-negativas como Klebsiella , Enterobacter y Proteus. Las spp. son relativamente comunes y cada una representa del 3 al 5 % de las infecciones. Dentro del ambiente del hospitalario se encuentra las Pseudomonas aeruginosa , Serratia marcescens y otros patógenos más resistentes asociados con el hospital son responsables de muchas infecciones<sup>(25)</sup>.

Los organismos grampositivos, particularmente los estafilococos coagulasa negativos y los enterococos, causan algunas infecciones. Staphylococcus saprophyticus causa alrededor del 10 por ciento de las infecciones del tracto urinario en mujeres jóvenes. Candida albicans también es un patógeno frecuente en pacientes hospitalizados, particularmente si hay diabetes presente<sup>(26)</sup>.

Los anaerobios y los organismos fastidiosos rara vez causan infecciones urinarias. Varios virus, particularmente virus de parotiditis, citomegalovirus y coxsackievirus, pueden estar presentes en los riñones y la orina, pero rara vez causan síntomas o consecuencias<sup>(26)</sup>.

Una cantidad de patógenos transmitidos sexualmente (p. Ej., Neisseria gonorrhoeae) puede invadir la uretra. Chlamydia trachomatis y el herpes simple puede presentarse con síntomas que imitan la cistitis aguda tanto en hombres como en mujeres<sup>(26)</sup>.

Escherichia coli (abreviado como E. coli) es una bacteria gramnegativa, posiblemente anaeróbica, en la forma de un vara que vive en intestino delgado la mayoría de las cepas de E. coli, es inofensivo, pero algunos son patógenos<sup>(27)</sup>.

La microflora del tracto gastrointestinal (GI) es diversa y compleja. De acuerdo con Moore y Holdeman, se ha encontrado más de 400 especies bacterianas en el colon. La microflora gastrointestinal juega un papel importante en la determinación de la condición física total de las especies animales<sup>(27)</sup>. La increíble variación en la población microbiana está

determinada por la fisiología del huésped, las condiciones ambientales y las interacciones microbianas. Los microorganismos anaeróbicos, pero también los aeróbicos y anaeróbicos facultativos <sup>(27)</sup>. Como anaerobio facultativo, es capaz de crecer con niveles mínimos de oxígeno. Esta característica, combinada con su capacidad de sobrevivir en un rango relativamente grande de pH, la hace una gran cantidad en condiciones desfavorables para el crecimiento bacteriano <sup>(27)</sup>.

El nivel general de población de células bacterianas y en este caso particular de *E. coli* a lo largo del tracto gastrointestinal en gran medida de la ubicación. El estómago humano generalmente se considera casi estéril debido al bajo pH gástrico <sup>(28)</sup>. El intestino delgado es una zona de transición entre el intestino grueso y contiene una población microbiana muy diversa y densa <sup>(28)</sup>.

*Escherichia coli* son habitantes comunes del intestino delgado terminal y del intestino grueso de los mamíferos. A menudo son los anaerobios facultativos más abundantes en este entorno <sup>(28)</sup>. Ocasionalmente pueden aislarse en asociación con el tracto intestinal de animales e insectos no mamíferos <sup>(28)</sup>. La presencia de *E. coli* en el medio ambiente generalmente se considera que refleja la contaminación fecal y no la capacidad de replicarse libremente fuera del intestino. Sin embargo, hay evidencia que sugiere que *E. coli* puede replicarse libremente en agua dulce tropical <sup>(28)</sup>.

Los serogrupos 01, 02, 04, 06, 07 son los agentes más comunes de las infecciones del tracto urinario. El factor de virulencia más importante para estas bacterias es la capacidad mejorada para adherirse a las células uroepiteliales <sup>(28)</sup>. Este accesorio está mediado por adhesinas pilis específicas en la superficie de *E. coli*. Se ha demostrado que las células epiteliales de la mucosa de mujeres y niños con infecciones recurrentes del tracto urinario tienen una mayor afección por la unión de *E. coli*. Sin embargo, esta variación ocurre después de que el organismo asciende al riñón o la pelvis, y los pili ya no se producen <sup>(28)</sup>. Se ha demostrado que la motilidad

facilita la infección ascendente y las endotoxinas bacterianas pueden disminuir el peristaltismo uretral.

Cepa no patógena *Escherichia coli* Nissle 1917 también conocido como Mutaflor y *Escherichia coli* O83: K24: H31 (conocido como Colinfant se utilizan como un probiótico agentes en medicina, principalmente para el tratamiento de diversas enfermedades gastroenterológicas, incluida la enfermedad inflamatoria intestinal<sup>(28)</sup>.

El peor tipo de *E. coli*, conocido como *E. coli* O157: H7, causa diarrea sanguinolenta y en ocasiones puede causar insuficiencia renal e incluso la muerte. *E. coli* O157: H7 produce una toxina llamada toxina Shiga y se conoce como *E. coli* productora de toxina Shiga (STEC). Hay muchos otros tipos de STEC, y algunos pueden hacerlo tan enfermo como *E. coli* O157: H7<sup>(29)</sup>.

Una complicación grave asociada con la infección por *E. coli* es el síndrome urémico hemolítico (HUS). La infección toxinas que destruyen los glóbulos rojos, generando daño renal<sup>(29)</sup>.

*E. coli* crece a una temperatura de 37 ° C (98.6 ° F) y en algunos lugares hasta 49 ° C (120 ° F)<sup>(29)</sup>.

Sobre las resistencias el método de Kirby-Bauer (método de difusión en agar) se usa para establecer la sensibilidad de un agente microbiano a un antibiótico o un agente quimioterapéutico. Este método incluye lo que se llama antibiograma o prueba de sensibilidad bacteriana para medicamentos específicos<sup>(29)</sup>.

El patrón de resistencia de *E. coli* varía entre diferentes regiones geográficas. También es necesario tener en cuenta al evaluar los datos de resistencia que los cultivos de orina provienen principalmente de infecciones

que se complican y las recurrentes y que los antibióticos utilizados en las infecciones del tracto urinario se excretan en la orina, alcanzando concentraciones más altas en el tracto urinario que las usadas en pruebas de laboratorio. Esto explicaría en parte por qué la resistencia bacteriana no siempre está asociada con el fracaso del tratamiento<sup>(29)</sup>.

La *Klebsiella pneumoniae* se puede encontrar como comensal en la boca y el tracto respiratorio superior, también se encuentra en ambientes húmedos, particularmente en el tracto intestinal de humanos y animales. Estos también se encuentran en las plantas, el agua y el suelo<sup>(29)</sup>.

Las bacterias pertenecientes al género *Klebsiella* poseen una cápsula prominente que confiere el aspecto mucoso a las colonias aisladas y la mayor virulencia de los microorganismos in vivo<sup>(29)</sup>.

*Klebsiella* causa neumonía, infecciones urinarias, septicemia y otras infecciones piógenas. A veces también causa diarrea. *K.pneumoniae* generalmente se asocia con infecciones del tracto respiratorio inferior e infecciones del oído medio, *K.aerogenes* generalmente se asocia con heridas e infecciones del tracto urinario<sup>(29)</sup>. Diferentes géneros pertenecientes o no a la familia Enterobacteriaceae poseen antígenos K; por ejemplo, el antígeno K1 de *E. coli* está presente en *Neisseria meningitidis* y *Haemophilus influenzae* y *Klebsiella pneumoniae* tiene reactividad cruzada con *Streptococcus pneumoniae*<sup>(29)</sup>. Los antígenos H son proteínas flagelares. La mayor parte de las enterobacterias son móviles, con excepción de las cepas más frecuentes de *Klebsiella*<sup>(29)</sup>.

Se cultiva a una temperatura 37 ° C en MacConkey Agar eosin-metileno por 24 horas<sup>(29)</sup>.

Las características de crecimiento de *P. aeruginosa* se multiplican bien a 37-42 ° C; su crecimiento a 42 ° C ayuda a distinguirlo de otras especies de *Pseudomonas* en el grupo de fluorescencia. Es una oxidasa positiva.

Carbohidratos no fermentados, pero muchas cepas oxidan la glucosa. La identificación se basa normalmente en morfología de la colonia, la positividad oxidasa, la presencia de pigmentos y su multiplicación típica a 42°C diferenciación de otras P. aeruginosa Pseudomonas basado en la actividad bioquímica requiere el análisis de un gran grupo de sustratos<sup>(29)</sup>.

El estudio de susceptibilidad de microorganismos a antimicrobianos es una de las funciones más importantes de los laboratorios microbiológicos clínicos. Su implementación se centra en la sensibilidad de la prueba o sensibilidad, cuyo principal objetivo es evaluar la respuesta del microorganismo a la traducción antimicrobiana en el primer abordaje, el resultado como un factor que predice la eficacia clínica. DST muestra la actividad in vitro del antibiótico contra el microorganismo y refleja su capacidad para inhibir el crecimiento de la población bacteriana o bacteriana<sup>(30)</sup>.

El resultado es el antibiotico antimicrobiano, especialmente en el sitio de la infección, y la clínica del paciente y su infección, la elección prominente de antibioticos en el tratamiento de enfermedades infecciosas. También ofrece el tratamiento empírico como un todo. La imagen actual de la resistencia a los antimicrobianos de los microorganismos hace que su determinación sea inevitable, incluso en los casos en que la sensibilidad se considera universal y los mecanismos de resistencia aún no se han descrito<sup>(30)</sup>.

Cada laboratorio microbiológico determinó, dependiendo de su estructura, la demanda de atención médica y las políticas de antibióticos, el organigrama y las técnicas de trabajo para garantizar la finalización y la información posterior sobre el horario de verano. Las pruebas de sensibilidad deben estar debidamente estandarizadas y sujetas a procesos de control para garantizar la reproductibilidad<sup>(30)</sup>. Actualmente no existe un método universal para reproducir las condiciones en que el microorganismo va a causar

infección y, por lo tanto, la situación ideal en la que se desarrollarán las pruebas de sensibilidad<sup>(30)</sup>.

La placa de susceptibilidad al disco se basa en el trabajo de Bauer, Kirby y colegas es uno de los métodos recomendados por el Comité Nacional de Estándares de Laboratorio Clínico (NCCLS) para la determinación de la susceptibilidad bacteriana a los antimicrobianos<sup>(30)</sup>. La placa de disco antibiograma consiste en aplicar a la superficie de una placa de Petri agar pre-sembrados microorganismos, discos absorbentes impregnados con diversos antibióticos. Una vez que el disco impregnado de antibiótico entra en contacto con la superficie húmeda del agar, el filtro absorbe agua y el antibiótico se difunde en agar<sup>(30)</sup>. El antibiótico se difunde radialmente sobre el espesor del agar del disco de gradiente de concentración. Después de 18 - 24 horas de cultivo, los discos están rodeados por una zona inhibidora<sup>(30)</sup>. La concentración de antibióticos en la interfaz entre el crecimiento bacteriano y las bacterias inhibidas requiere una concentración crítica y se aproxima a la concentración mínima inhibitoria (CIM) obtenida por los métodos de dilución<sup>(30)</sup>. Sin embargo, los métodos de placa de disco no permiten la lectura directa del valor de CMI. Para la cuantificación, es suficiente que el MIC haya establecido un sistema de disco plano con un gran número de cepas conocidas ya establecidas por otros métodos de susceptibilidad a los antibióticos (por ejemplo, el Método de Dilución)<sup>(30)</sup>. Esta determinación se hace con cientos de bacterias que minimizan los errores. Se representa la media de la zona de inhibición obtenida para cada una de estas cepas y se representa la medida. La CIM se mide en líneas de regresión o "rectas", lo que proporciona la correspondencia entre la CIM y los promedios de inhibición<sup>(30)</sup>. Para determinar la cepa MIC, continúe midiendo el diámetro de la zona de inhibición y extrapolando el gráfico para la MIC. Por lo tanto, los promedios de inhibición, expresados en mm, están estandarizados para cada agente antimicrobiano. La inhibición de halo

puede interpretarse como sensible (S), intermedia (I) o resistente (R) según las categorías definidas por NCCLS<sup>(30)</sup>.

Resultados de lectura después de 18 horas de incubación, lea el diámetro de las zonas de inhibición completas con un calibre o regla deslizante. Si el cuerpo es *Staphylococcus* o *Enterococcus*, toma 24 horas para asegurar la sensibilidad a Oxacilina y Vancomicina<sup>(30)</sup>. Las zonas de medios transparentes se miden en la parte posterior de la placa y el medio que contiene la sangre en la superficie del agar. En las pruebas de sensibilización con *Staphylococcus aureus* en el halo alrededor de la oxacilina, se observa el uso de luz transmitida para visualizar pequeños asentamientos<sup>(30)</sup>. Cuando las colonias aparecen en la zona de inhibición puede ser por contaminación, o una población heterogénea de cultivo mixto y deben volver a identificar y realizar las pruebas de susceptibilidad antimicrobiana de nuevo. Por lo general, no tienen en cuenta estas pequeñas colonias que aparecen en la zona de inhibición y se visualizaron o transmitidos microscopio de luz con la excepción de los enterococos y estafilococos resistentes a la vancomicina resistentes a oxacilina. La interpretación de los resultados se puede hacer de acuerdo con los estándares NCCLS<sup>(30)</sup>.

La mayoría de los agentes antimicrobianos se excretan en la orina y, por lo tanto, se pueden usar muchos regímenes de tratamiento diferentes para curar las infecciones urinarias<sup>(30)</sup>. Los agentes etiológicos más comúnmente prescritos para la cistitis aguda son sensibles a Nitrofurantoína, una combinación de Sulfonamida-Trimetoprima, Amoxicilina, Cefalexina y Ciprofloxacina u otras Quinolonas<sup>(30)</sup>. Cada uno de estos regímenes cura del 90 al 95 por ciento de las gestantes con cistitis aguda. Amoxicilina, que anteriormente era el fármaco de elección ahora falla en 10 a 20 por ciento de los pacientes debido a la resistencia generalizada en *E coli*<sup>(30)</sup>.

Los cursos más largos de agentes antibacterianos orales son útiles para prevenir las infecciones recurrentes en mujeres que son susceptibles a las reinfecciones frecuentes; las mujeres no necesitan vivir con miedo a su próxima infección<sup>(30)</sup>.

## 2.3 MARCO CONCEPTUAL

### INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO:

Es la presencia de gérmenes patógenos en la vejiga, riñón, vagina, son observadas en la muestra de la orina. Presentan síntomas como disuria, piuria, dolor lumbar, etc. en las pruebas de urocultivo para descartar la infección se observa crecimiento de 10.000 unidades formadoras de colonia por mililitro (ufc/ml). En caso de una bacteriuria asintomática solo diagnóstica con un urocultivo positivo ya que no presenta clínica en las gestantes<sup>(31)</sup>.

### BACTERIAS:

Son microorganismos que tienen un tamaño entre 0.5 y 5  $\mu\text{m}$  de longitud, de varias formas, como los cocos, bacilos, vibrios y espirilos. Tienen una pared con peptidoglucano que en caso de las bacterias gram positivas y gram negativas se diferencian por el grosor. Son causas de diferentes infecciones en el ser humano<sup>(32)</sup>.

### EDAD GESTACIONAL:

Es un término usado para describir en qué semana o trimestre se encuentra la gestante usando diferentes fórmulas. Se mide desde el primer día de su última menstruación (FUR). La gestación normalmente dura 38 a 42 semanas. Se considera el primer trimestre de 1 -12 semanas, segundo trimestre: de 13 a 28 semanas y tercer trimestre de 29 a 40 semanas<sup>(33)</sup>.

### GRUPO ETARIO:

Se refiere a la edad que por el tiempo transcurre. En caso de las gestantes inicia desde la adolescencia desde los 13 años hasta las añosas mayores de 35 años de edad. Según la OMS las gestantes se clasifican por grupo etario en adolescentes (15 a 19 años), adultas (20 a 35 años) y añosas (35 a 45 años) mientras que en nuestro país se considera a la adolescente : 12 a 17 años, joven :18 a 29 años y adulta :30 a 59 años<sup>(33)</sup>.

#### SUSCEPTIBILIDAD ANTIMICROBIANA:

Se realiza este procedimiento con el fin de observar la sensibilidad y resistencia antimicrobiana, utilizando un método de difusión en disco que es una prueba que se usa con la concentración inhibitoria mínima que permite determinar con precisión la resistencia a los antibióticos. Al profesional médico antes de recetar se sugiere realizar cultivos con antibiograma para el diagnóstico adecuado ya que la paciente pueda estar produciendo enzimas que inactiven el antibiótico. Existen muchos microorganismos que están haciendo resistencia a los antibióticos de primera generación como son el *Staphylococcus* sp, *Enterococcus* sp, *Pseudomonas* sp y las enterobacterias<sup>(33)</sup>.

#### 2.4 HIPÓTESIS

Por ser un estudio descriptivo no presenta hipótesis.

#### 2.5 VARIABLES

##### VARIABLE PRINCIPAL:

Etiología microbiológica

- Bacterias
- Hongos
- Parásitos

## VARIABLE SECUNDARIAS:

### Trimestres

- Primer trimestre
- Segundo trimestre
- Tercer trimestre

### Grupo etario

- Adolescentes
- Adultas
- Añosas

### Susceptibilidad antimicrobiana

- Sensibilidad
- Intermedio
- Resistencia

## DEFINICIÓN OPERACIONAL DE TÉRMINOS

Microorganismos multiresistentes: Son patógenos resistentes a un grupo de antibióticos que se asocian a un incremento de morbimortalidad.

Infección de tracto de Urinario: Presencia de microorganismos patógenos al urotelio con una inflamación que puede ser alta o bajo del aparato genitourinario.

Escherichia coli: Bacteria gram negativo perteneciente a la familia de las enterobacteriacias encontradas en heces de humanos.

Cistitis: Inflamación e infección de la vejiga por presencia de la bacteria Escherichia coli.

Concentración mínima inhibidora (CMI): Medida de sensibilidad de un germen a un antimicrobiano siendo capaz de impedir su crecimiento de una manera normal.

Sensibilidad antibiótica: Se refiere a una cepa antimicrobiana que con la dosis indicada del médico se consigue el efecto antimicrobiano de manera exitosa.

Categoría intermedia: Consigue el efecto terapéutico en ciertas condiciones como alta concentración local o incremento de posología.

Resistencia antibiótica: Se refiere a que una bacteria deja de ser afectado por el antibiótico que anteriormente era sensible. Tienen la capacidad de neutralizar el efecto antimicrobiano a ciertos medicamentos.

Urocultivo: Procedimiento elaborado en un laboratorio para identificar el tipo de microorganismo patógenos presentes en la orina del paciente.

Betalactamasas de espectro extendido: Son enzimas que pueden hidrolizar las penicilinas y cefalosporinas de amplio espectro. Siendo un mecanismo de resistencia bacteriana.

Bacilos gram negativos: Según la microbiología son bacterias que no se tiñen de un color rosado y no de azul oscuro por la tinción de gram caracterizada por una pared celular gruesa de peptidoglucano ocasionando enfermedades del aparato urinario, respiratorio y gastrointestinal.

## CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

### 3.1 DISEÑO METODOLÓGICO

El diseño de la presente investigación corresponde a un estudio cualitativo.

#### 3.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

- Descriptivo: Se describen las variables.
- Observacional: No hubo intervención del investigador.
- Transversal: Se recolectaron datos de un solo momento.
- Retrospectivo: Se hizo la recolección de información de las historias clínicas del año 2017.

#### 3.1.2 NIVEL DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación pertenece a un nivel descriptivo.

### 3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

#### POBLACIÓN

Son un total de 1281 gestantes con infección del tracto urinario atendidos en el servicio de ginecología y obstetricia del Hospital Nacional Hipólito Unanue. Al aplicar los criterios de inclusión e exclusión resultaron 800 gestantes para proceder a aplicar la fórmula de población finita y obtener la muestra.

## MUESTRA

La muestra está conformada por:

Formula de población finita

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{E^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

n= Tamaño de la muestra

N= Tamaño de la población

Z= número determinado, según tabla de las áreas, bajo la curva normal tipificada de 0 a Z, que representa el límite de confianza requerido para garantizar los resultados. El valor es 1.96.

p= probabilidad de acierto, el valor será 0,5 el 50%

q= probabilidad de no acierto, el valor será 0,5 el 50%

E= error máximo permitido, que será el 5% e igual a 0.05 el 5%.

Reemplazando :

$$n = \frac{(1.96)^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5 \cdot 800}{(0.05)^2 \cdot (800 - 1) + (1.96)^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5} = 246$$

La población objetivo es de 800 gestantes atendidas en el servicio de ginecología y obstetricia durante el año 2017, luego de aplicar la fórmula de población finita se obtuvo la muestra de 246 pacientes.

## CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes gestantes con diagnóstico de infecciones de tracto urinario.
- Pacientes gestantes de todas las edades.

- Pacientes con resultados de urocultivo positivo.
- Pacientes hospitalizados en el servicio de ginecología y obstetricia.

## CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes gestantes con antecedentes de infecciones de tracto urinario crónico.
- Pacientes gestantes con antecedentes de litiasis renal.
- Pacientes gestantes con antecedentes de Diabetes mellitus.
- Pacientes gestantes con antecedentes de malformaciones anatómicas del riñón.
- Pacientes gestantes con resultados de urocultivo negativo.
- Pacientes gestantes atendidos ambulatoriamente.

### 3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se aplicó una ficha de recolección de datos, en el que se adjuntó la información encontrada en las historias clínicas con urocultivos y otros criterios de inclusión e exclusión.

### 3.4 DISEÑO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se acudió al departamento de ginecología y obstetricia para averiguar sobre el número de gestantes con infección del tracto urinario. Luego se realizó los respectivos trámites para la autorización del jefe del departamento.

Posteriormente, se solicitó la autorización del Hospital Nacional Hipólito Unanue en la oficina de docencia e investigación para tener acceso a todas las historias clínicas de las gestantes con infección del tracto urinario hospitalizadas durante el año 2017. Luego se seleccionó la población

considerando los criterios de inclusión y exclusión con un muestreo Aleatorio simple y se aplicó la fórmula de población finita para la obtención de la muestra. Al obtener la autorización se aplicó la ficha de recolección de datos. Finalmente luego de haber recolectado toda la información que se precisó, fueron procesados los datos.

### 3.5 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Los resultados han sido tabulados e ingresados a la base de datos de Microsoft Excel vs. 2017 y el programa SPSS vs. 24. Se aplicó estadísticas descriptivas según tipo de variable. Se realizó tablas con frecuencias y porcentajes, resultandos gráficos. Para las variables cualitativas se usaron la moda, mediana. No se aplicó la estadística inferencial por ser un estudio descriptivo ni presenta variables cuantitativas (medidas de tendencia central y dispersión).

#### Consideraciones éticas:

La presente investigación no genera daños ni perjuicios en las personas, porque toda información obtenida corresponde a las historias clínicas de las gestantes con infecciones del tracto urinario del servicio de ginecología y obstetricia. Así como también, ha sido revisado y autorizado por el Comité de Ética de la Universidad Privada San Juan Bautista y del Hospital Nacional Hipólito Unanue. El principio ético de beneficencia de la presente tesis esta expresado en la importancia de aportar conocimientos sobre etiología microbiológica más frecuente de ITU en gestantes porque es un problema de salud pública. Se respeta la confidencialidad de los datos para proteger la identidad de las gestantes.

## CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

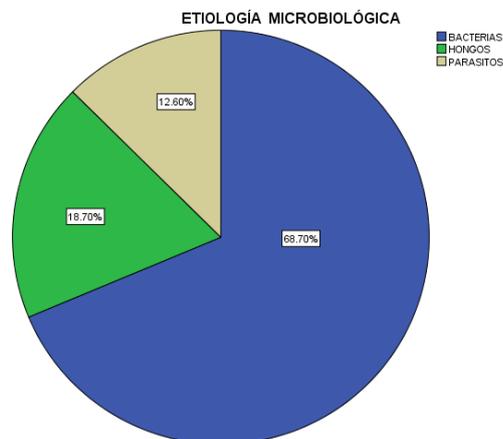
### 4.1 RESULTADOS

**TABLA N° 01:** ETIOLOGÍA MICROBIOLÓGICA MÁS FRECUENTES DE INFECCIONES EN EL TRACTO URINARIO

ETIOLOGÍA MICROBIOLÓGICA		
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
BACTERIAS	169	68.7%
HONGOS	46	18.7%
PARASITOS	31	12.6%
Total	246	100.0%

*Fuente:* Ficha de recolección de datos elaborado por el propio autor

**GRÁFICO N° 01:** ETIOLOGÍA MICROBIOLÓGICA MÁS FRECUENTES DE INFECCIONES EN EL TRACTO URINARIO



*Fuente:* Ficha de recolección de datos elaborado por el propio autor

**INTERPRETACIÓN:** En la tabla N°01 de las muestras de urocultivos positivos de las 246 gestantes del grupo de estudio (100%) el microorganismos más frecuente con 68.7% correspondiente al grupo de

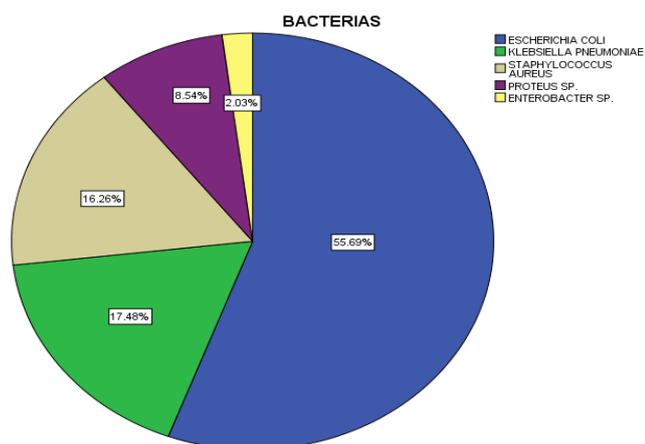
bacterias, seguido de los hongos con un 18.7% y 12.6% por parásitos ,en las gestantes con infección del tracto urinario atendidas en el Hospital Nacional Hipólito Unanue.

**TABLA N° 02: BACTERIAS FRECUENTES DE INFECCIONES EN EL TRACTO URINARIO EN GESTANTES**

<b>BACTERIAS MÁS FRECUENTES DE ITU EN GESTANTES</b>		
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
ESCHERICHIA COLI	137	55.7%
KLEBSIELLA PNEUMONIAE	43	17.5%
STAPHYLOCOCCUS AUREUS	40	16.3%
PROTEUS SP.	21	8.5%
ENTEROBACTER SP.	5	2.0%
Total	246	100.0%

*Fuente: Ficha de recolección de datos elaborado por el propio autor*

**GRÁFICO N° 02: BACTERIAS FRECUENTES DE INFECCIONES EN EL TRACTO URINARIO EN GESTANTES**



*Fuente: Ficha de recolección de datos elaborado por el propio autor*

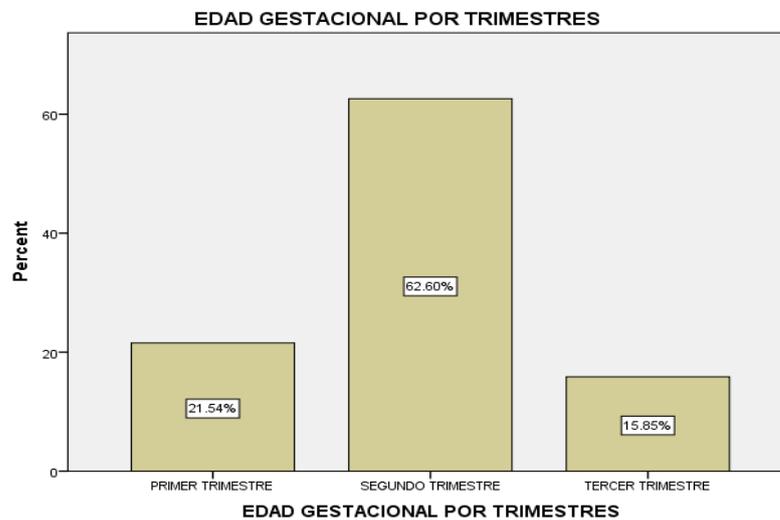
**INTERPRETACIÓN:** En la tabla N°02 con respecto a la frecuencia de las bacterias de las 246 muestras ,137 positivas para la Escherichia Coli alcanza un 55.7% seguida de la klebsiella pneumoniae en 43 muestras (17.5%) y el Staphylococcus aureus en 40 urocultivos (16.3%). Por último, las bacterias con menor porcentaje de frecuencia fueron el Proteus sp en 21 (8.5%) y 5 de Enterobacter sp( 2%) en las gestantes con infección del tracto urinario atendidas en el Hospital Nacional Hipólito Unanue

**TABLA N° 03:** ETIOLOGÍA MICROBIOLÓGICA MÁS FRECUENTE DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO GESTANTES POR TRIMESTRE

<b>EDAD GESTACIONAL POR TRIMESTRES</b>		
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
PRIMER TRIMESTRE	53	21.5%
SEGUNDO TRIMESTRE	154	62.6%
TERCER TRIMESTRE	39	15.9%
Total	246	100.0%

*Fuente: Ficha de recolección de datos elaborado por el propio autor*

**GRÁFICO N° 03: ETIOLOGÍA MICROBIOLÓGICA MÁS FRECUENTE DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO GESTANTES POR TRIMESTRE**



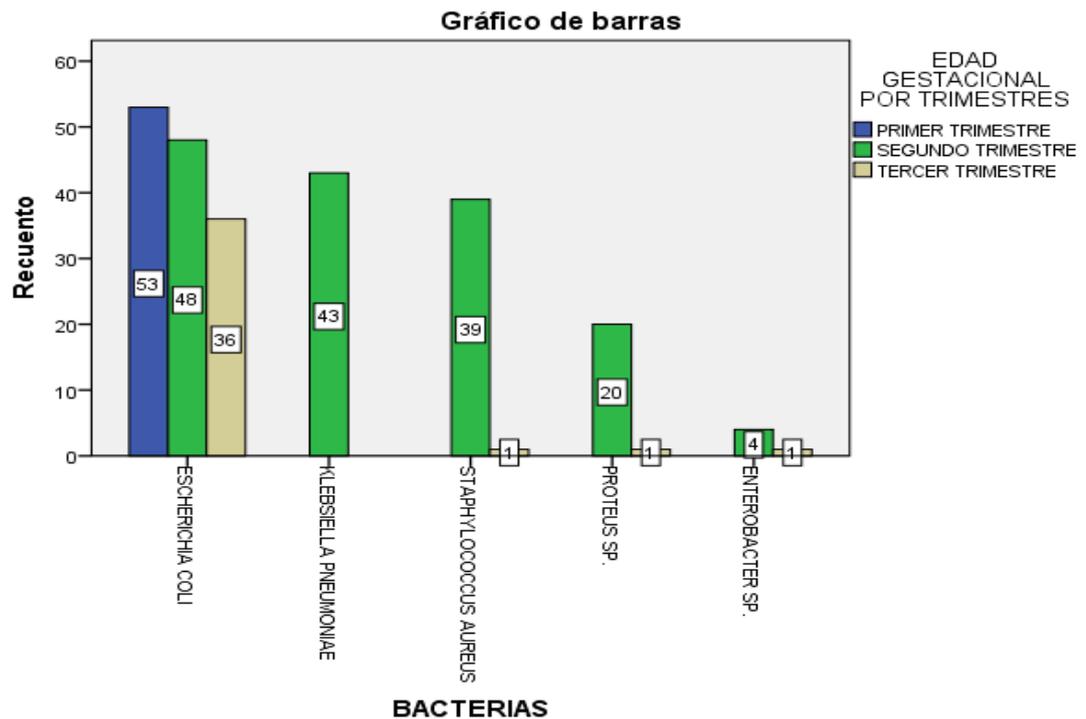
*Fuente: Ficha de recolección de datos elaborado por el propio autor*

**INTERPRETACIÓN:** En la tabla N°03 observamos que la infección urinaria en gestantes afecto a 154 pacientes gestantes del total de 246 del grupo de estudio, dentro del segundo trimestre siendo el 62.6%, 53 en el primer trimestre con 21.5% del total y solo 39 casos 15.9% , en el tercer trimestre en las gestantes con infección del tracto urinario atendidas en el Hospital Nacional Hipólito Unanue.

**TABLA N° 04:** ETIOLOGÍA MICROBIOLÓGICA MÁS FRECUENTE DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN GESTANTES POR TRIMESTRE

			EDAD GESTACIONAL POR TRIMESTRES			Total	
			PRIMER TRIMESTRE	SEGUNDO TRIMESTRE	TERCER TRIMESTRE		
BACTERIAS	ESCHERICHIA COLI	Recuento	53	48	36	137	
		% del total	21,5%	19,5%	14,6%	55,7%	
	KLEBSIELLA PNEUMONIAE	Recuento	0	43	0	43	
		% del total	0,0%	17,5%	0,0%	17,5%	
	STAPHYLOCOCCUS AUREUS	Recuento	0	39	1	40	
		% del total	0,0%	15,9%	0,4%	16,3%	
	PROTEUS SP.	Recuento	0	20	1	21	
		% del total	0,0%	8,1%	0,4%	8,5%	
	ENTEROBACTER SP.	Recuento	0	4	1	5	
		% del total	0,0%	1,6%	0,4%	2,0%	
	Total		Recuento	53	154	39	246
			% del total	21,5%	62,6%	15,9%	100,0%

**GRÁFICO N° 04: ETIOLOGÍA MICROBIOLÓGICA MÁS FRECUENTE DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN GESTANTES POR TRIMESTRE**



**EDAD GESTACIONAL EN TRIMESTRES**

*Fuente: Ficha de recolección de datos elaborado por el propio autor*

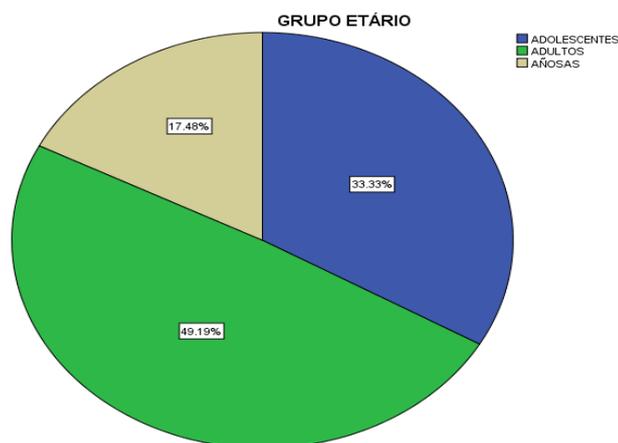
**INTERPRETACIÓN:** En la tabla N°04 se observa que 53 urocultivos del primer trimestre dieron positivos para Escherichia Coli con un 21.6%. En el segundo trimestre se encontraron todas las bacterias más frecuentes de infecciones del tracto urinario predominando 48 positivos para Escherichia Coli 19.5% seguida de la Klebsiella pneumoniae 17.5% , Staphylococcus aureus 16.9% y con menor porcentaje las bacterias Proteus sp. 8.1% y el Enterobacter sp con un 1.6% respectivamente. Del mismo modo 38 en el tercer trimestre para Escherichia Coli con un 14.6% y con menor e igual porcentaje las bacterias Staphylococcus aureus, Proteus sp. Y el Enterobacter sp con un 0.4%.

**TABLA N° 05:** ETIOLOGÍA MICROBIOLÓGICA MÁS FRECUENTE DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN GESTANTES POR GRUPO ETARIO

GRUPO ETARIO		
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ADOLESCENTES	82	33.3%
ADULTOS	121	49.2%
AÑOSAS	43	17.5%
Total	246	100.0%

*Fuente:* Ficha de recolección de datos elaborado por el propio autor

**GRÁFICO N° 05:** ETIOLOGÍA MICROBIOLÓGICA MÁS FRECUENTE DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN GESTANTES POR GRUPO ETARIO



*Fuente:* Ficha de recolección de datos elaborado por el propio autor

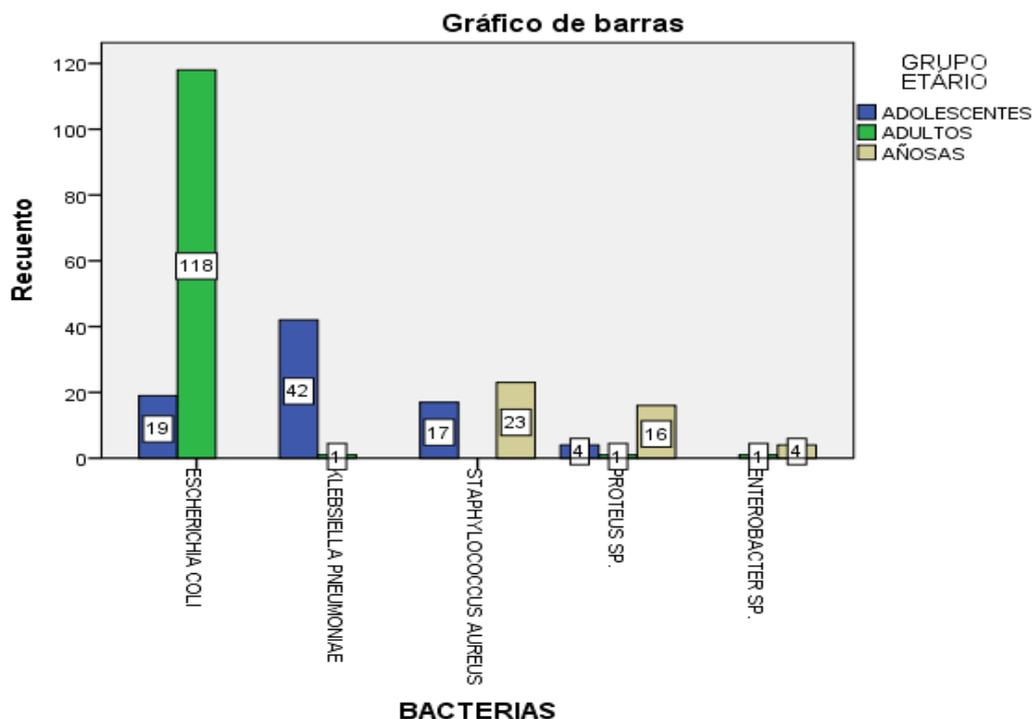
**INTERPRETACIÓN:** En la tabla N°05 observamos que de los 246 gestantes del grupo de estudio 121 fueron adultas con 49.2% seguido del grupo de las adolescentes 33.3% y con menor porcentaje se encontró el grupo de las añosas con un 17.5% del total de las gestantes.

**TABLA N° 06:** ETIOLOGÍA MICROBIOLÓGICA MÁS FRECUENTE DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN GESTANTES POR GRUPO ETARIO

			GRUPO ETARIO			Total	
			ADOLESCENTES	ADULTOS	AÑOSAS		
BACTERIAS	ESCHERICHIA COLI	Recuento	19	118	0	137	
		% del total	7,7%	48,0%	0,0%	55,7%	
	KLEBSIELLA PNEUMONIAE	Recuento	42	1	0	43	
		% del total	17,1%	0,4%	0,0%	17,5%	
	STAPHYLOCOCCUS AUREUS	Recuento	17	0	23	40	
		% del total	6,9%	0,0%	9,3%	16,3%	
	PROTEUS SP.	Recuento	4	1	16	21	
		% del total	1,6%	0,4%	6,5%	8,5%	
	ENTEROBACTER SP.	Recuento	0	1	4	5	
		% del total	0,0%	0,4%	1,6%	2,0%	
	Total		Recuento	82	121	43	246
			% del total	33,3%	49,2%	17,5%	100,0%

*Fuente:* Ficha de recolección de datos elaborado por el propio autor

**GRÁFICO N° 06: ETIOLOGÍA MICROBIOLÓGICA MÁS FRECUENTE DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN GESTANTES POR GRUPO ETARIO**



*Fuente: Ficha de recolección de datos elaborado por el propio autor*

**INTERPRETACIÓN:** En la tabla N°06 se observa que en el grupo de las gestantes adolescentes con 42 urocultivos positivos para Klebsiella pneumoniae (17.1%) seguido de la 19 para Escherichia Coli con (7.7%), 17 para Staphylococcus aureus (6.9%) y 4 de Proteus sp.(1.6%)

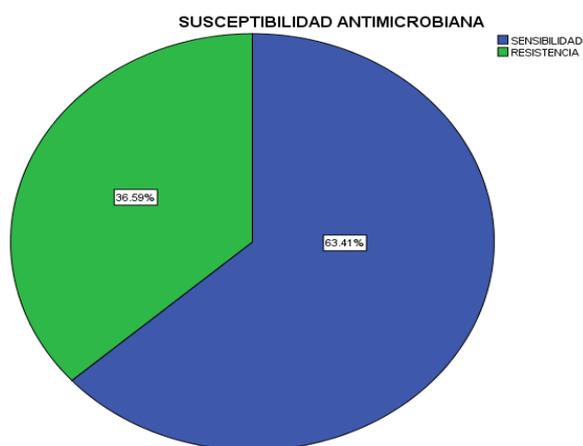
En las gestantes adultas se encontraron tres bacterias predominando la Escherichia Coli con un 48.0% seguida de las bacterias de menor e igual porcentaje a la Klebsiella pneumoniae, Proteus sp. Y Enterobacter sp.en 0.4%. En las gestantes añosas Staphylococcus aureus con un 9.3% seguido del Proteus sp. 6.5% y por último al Enterobacter sp. Un 1.6% de las gestantes con infecciones del tracto urinario atendidas en el Hospital Nacional Hipólito Unanue.

**TABLA N° 07:** SUSCEPTIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE LAS BACTERIAS FRECUENTES DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN GESTANTES

SUSCEPTIBILIDAD ANTIMICROBIANA		
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SENSIBILIDAD	156	63.4%
RESISTENCIA	90	36.6%
Total	246	100.0%

*Fuente:* Ficha de recolección de datos elaborado por el propio autor

**GRÁFICO N° 07** SUSCEPTIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE LAS BACTERIAS FRECUENTES DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN GESTANTES



*Fuente:* Ficha de recolección de datos elaborado por el propio autor

**INTERPRETACIÓN:** En la tabla N°07 se observa que de las 246 urocultivos se halló sensibilidad antimicrobiana en 156 cultivos (63.4%) así como resistencia bacteriana en 90 casos (36.6%) en urocultivos positivos de las

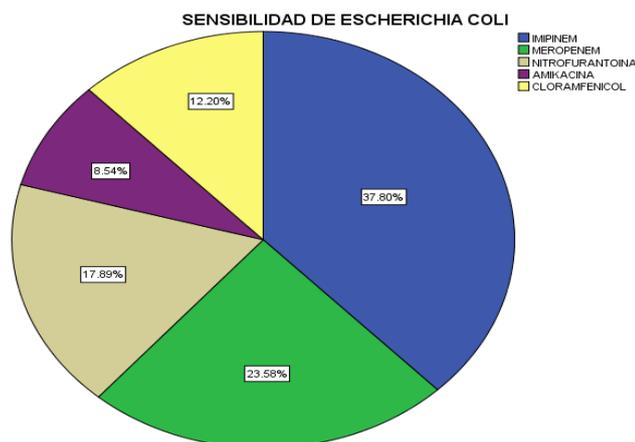
infecciones del tracto urinario en gestantes atendidas en el Hospital Nacional del Hipólito Unanue.

**TABLA N° 08: SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE ESCHERICHIA COLI**

SENSIBILIDAD DE ESCHERICHIA COLI		
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
IMIPINEM	93	37.8%
MEROPENEM	58	23.6%
NITROFURANTOINA	44	17.9%
AMIKACINA	21	8.5%
CLORAMFENICOL	30	12.2%
Total	246	100.0%

*Fuente: Ficha de recolección de datos elaborado por el presente autor*

**GRÁFICO N° 08: SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE ESCHERICHIA COLI**



*Fuente: Ficha de recolección de datos elaborado por el propio autor*

**INTERPRETACIÓN:** En la tabla N°08 se observa que la sensibilidad antimicrobiana de Escherichia Coli es al Imipiném en un 37.8% seguido del Meropeném un 23.6%, la Nitrofurantoína 17.9% y tiene menor porcentaje la

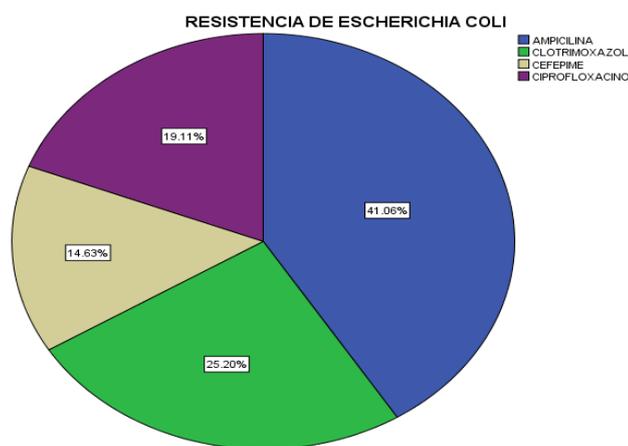
sensibilidad antimicrobiana a la Amikacina con 8.5% y al Cloramfenicol un 12.2% en gestantes atendidas en el Hospital Nacional del Hipólito Unanue.

**TABLA N° 09: RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE ESCHERICHIA COLI**

RESISTENCIA DE ESCHERICHIA COLI		
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
AMPICILINA	101	41.1%
CLOTRIMOXAZOL	62	25.2%
CEFEPIME	36	14.6%
CIPROFLOXACINO	47	19.1%
Total	246	100.0%

*Fuente: Ficha de recolección de datos elaborado por el propio autor-*

**GRÁFICO N° 09: RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE ESCHERICHIA COLI**



*Fuente: Ficha de recolección de datos elaborado por el propio autor*

**INTERPRETACIÓN:** En la tabla N°09 se observa que la mayor resistencia antimicrobiana del agente etiológico Escherichia Coli fue con Ampicilina en un 41.1% y el Clotrimoxazol un 25.2%, tiene menor resistencia antimicrobiana se encuentran la Cefepime 14.6% y el Ciprofloxacino con un

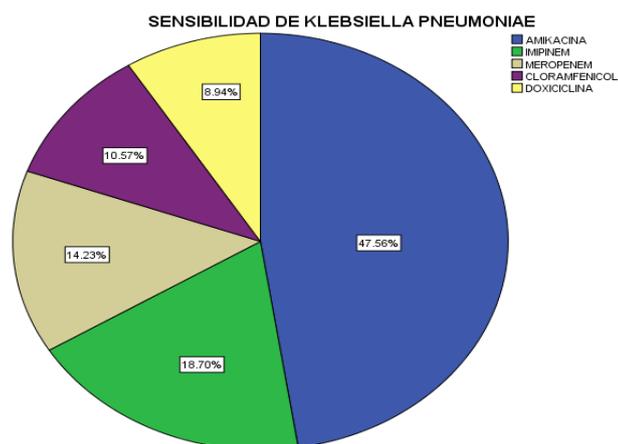
19.1% siendo estos antibióticos de uso común en nuestro medio en el Hospital Nacional del Hipólito Unanue.

**TABLA N° 10: SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE KLEBSIELLA PNEUMONIAE**

SENSIBILIDAD DE KLEBSIELLA PNEUMONIAE		
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
AMIKACINA	117	47.6%
IMPINEM	46	18.7%
MEROPENEM	35	14.2%
CLORAMFENICOL	26	10.6%
DOXICICLINA	22	8.9%
Total	246	100.0%

*Fuente: Ficha de recolección de datos elaborado por el propio autor*

**GRÁFICO N° 10: SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE KLEBSIELLA PNEUMONIAE**



*Fuente: Ficha de recolección de datos elaborado por el propio autor*

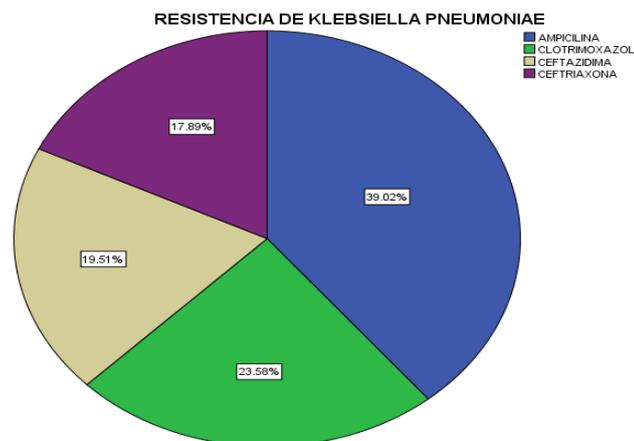
**INTERPRETACIÓN:** En la tabla N°10 se observa que el agente etiológico *Klebsiella pneumoniae* tiene mayor sensibilidad antimicrobiana al antibiótico Amikacina con un 47.6% seguido del Imipinem un 18.7% y el Meropenem 14.2%, tiene menor sensibilidad antimicrobiana al Cloranfenicol 10.6% y a la Doxiciclina con un 8.9% respectivamente.

**TABLA N° 11: RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE KLEBSIELLA PNEUMONIAE**

RESISTENCIA DE KLEBSIELLA PNEUMONIAE		
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
AMPICILINA	96	39.0%
CLOTRIMOXAZOL	58	23.6%
CEFTAZIDIMA	48	19.5%
CEFTRIAXONA	44	17.9%
Total	246	100.0%

*Fuente: Ficha de recolección de datos elaborado por el propio autor*

**GRÁFICO N° 11: RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE KLEBSIELLA PNEUMONIAE**



*Fuente: Ficha de recolección de datos elaborado por el propio autor*

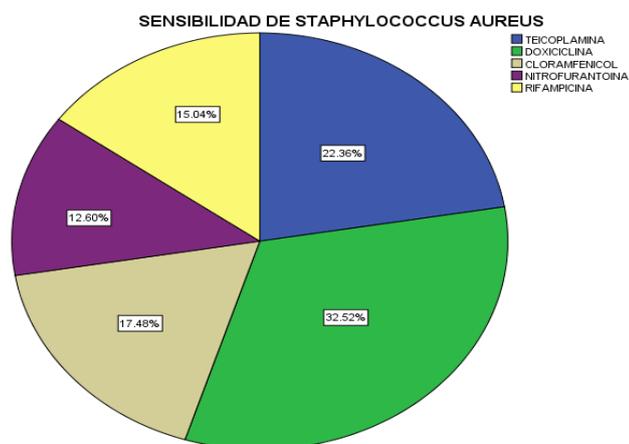
**INTERPRETACIÓN:** En la tabla N°11 se observa que el agente etiológico *Klebsiella pneumoniae* tiene mayor resistencia antimicrobiana a la Ampicilina con un 39% y el Clotrimoxazol un 23.6%, tiene menor resistencia antimicrobiana a la Ceftazidima 19.5% y la Ceftriaxona con un 17.9%.

**TABLA N° 12: SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS**

SENSIBILIDAD DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS		
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
TEICOPLANINA	55	22.4%
DOXICICLINA	80	32.5%
CLORAMFENICOL	43	17.5%
NITROFURANTOINA	31	12.6%
RIFAMPICINA	37	15.0%
Total	246	100.0%

*Fuente: Ficha de recolección de datos elaborado por el propio autor*

**GRÁFICO N° 12: SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS**



*Fuente: Ficha de recolección de datos elaborado por el propio autor*

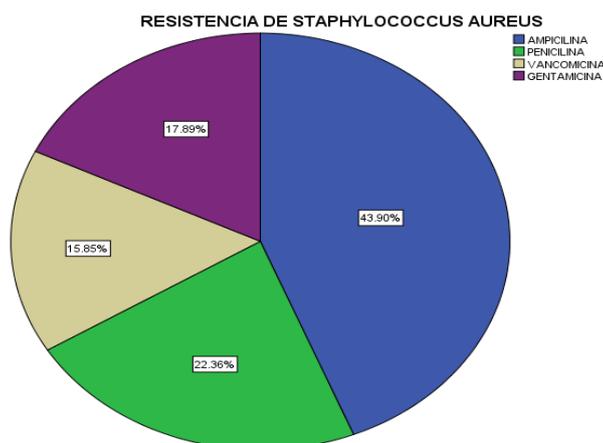
**INTERPRETACIÓN:** En la tabla N°12 se observa que el agente etiológico *Staphylococcus aureus* tiene mayor sensibilidad antimicrobiana a la Teicoplanina con un 32.5% y la Doxiciclina un 22.4%, Cloramfenicol 17.5%, tiene menor sensibilidad antimicrobiana a la Rifampicina con un 15.0% y la Nitrofurantoína un 12.6%.

**TABLA N° 13: RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS**

RESISTENCIA DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS		
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
AMPICILINA	108	43.9%
PENICILINA	55	22.4%
VANCOMICINA	39	15.9%
GENTAMICINA	44	17.8%
Total	246	100.0%

*Fuente: Ficha de recolección de datos elaborado por el propio autor*

**GRÁFICO N° 13: RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS**



*Fuente: Ficha de recolección de datos elaborado por el propio autor*

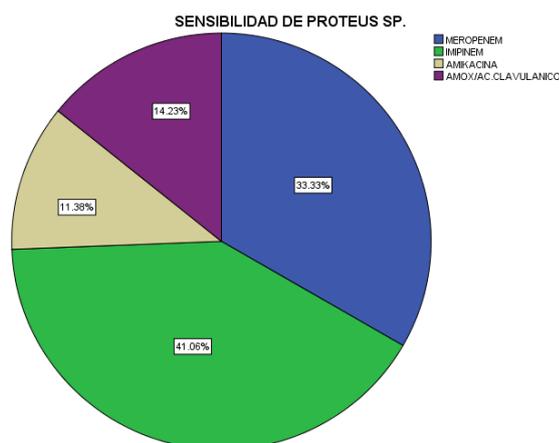
**INTERPRETACIÓN:** En la tabla N°13 se observa mayor resistencia antimicrobiana en 108 urocultivos del agente etiológico *Staphylococcus aureus* a la Ampicilina con un 44% y la Penicilina un 22.4% , la Gentamicina con un 17.8% y la Vancomicina un 15.9% siendo los antibióticos de uso común en nuestro medio en el Hospital Nacional del Hipólito Unanue

**TABLA N° 14:** SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE *PROTEUS SP.*

SENSIBILIDAD DE <i>PROTEUS SP.</i>		
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MEROPENEM	82	33.3%
IMIPINEM	101	41.1%
AMIKACINA	28	11.4%
AMOX/AC.CLAVULANICO	35	14.2%
Total	246	100.0%

*Fuente:* Ficha de recolección de datos elaborado por el propio autor

**GRÁFICO N° 14:** SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE *PROTEUS SP.*



*Fuente:* Ficha de recolección de datos elaborado por el presente autor

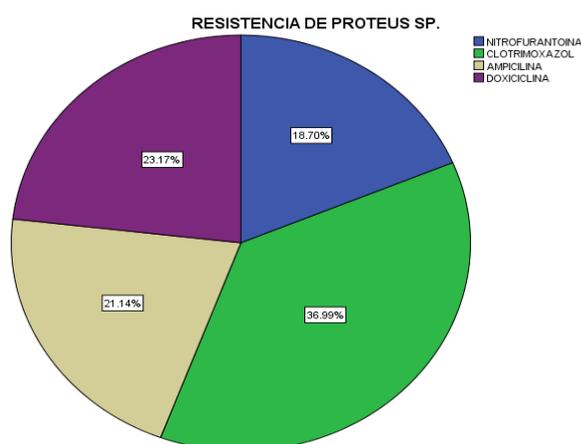
**INTERPRETACIÓN:** En la tabla N°14 se observa que la mayor sensibilidad antimicrobiana el agente etiológico *Proteus sp.* tiene fue al Imipinem con un 41.1% y el Meropenem un 33.3%, y tiene menor sensibilidad antimicrobiana a la Amoxicilina con Ácido Clavulánico 14.2% y la Amikacina un 11.4% en el Hospital Nacional del Hipólito Unanue.

**TABLA N° 15: RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE *PROTEUS SP.***

RESISTENCIA DE <i>PROTEUS SP.</i>		
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NITROFURANTOIN A	46	18.7%
CLOTRIMOXAZOL	91	37.0%
AMPICILINA	52	21.1%
DOXICICLINA	57	23.2%
Total	246	100.0%

*Fuente:* Ficha de recolección de datos elaborado por el propio autor

**GRÁFICO N° 15: RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE *PROTEUS SP.***



*Fuente:* Ficha de recolección de datos elaborado por el propio autor

**INTERPRETACIÓN:** En la tabla N°15 se observa que la mayor resistencia antimicrobiana del agente etiológico *Proteus sp.* fue al Clotrimoxazol con un

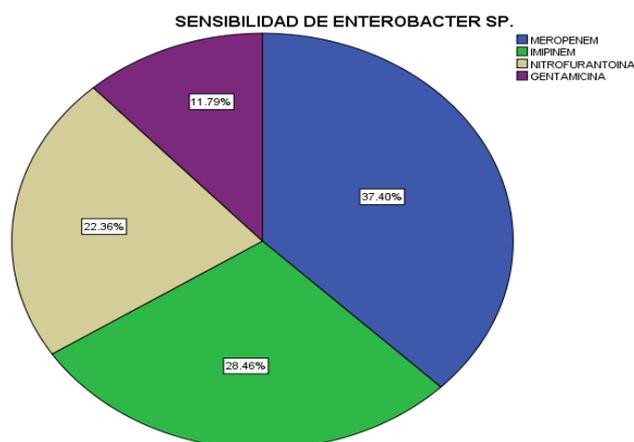
37.0% y la Doxiciclina un 23.2%, tiene menor resistencia antimicrobiana a la Ampicilina con un 21.1% y la Nitrofurantoína un 18.7% siendo estos antibióticos usados con mayor frecuencia por las gestantes en el Hospital Nacional del Hipólito Unanue.

**TABLA N° 16: SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE ENTEROBACTER SP.**

SENSIBILIDAD DE ENTEROBACTER SP.		
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MEROPENEM	92	37.4%
IMIPINEM	70	28.5%
NITROFURANTOINA	55	22.4%
GENTAMICINA	29	11.7%
Total	246	100.0%

*Fuente: Ficha de recolección de datos elaborado por el propio autor*

**GRÁFICO N° 16: SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE ENTEROBACTER SP.**



*Fuente: Ficha de recolección de datos elaborado por el propio autor*

**INTERPRETACIÓN:** En la tabla N°16 se observa que la mayor sensibilidad antimicrobiana del agente etiológico Enterobacter sp. Fue al Meropenem con

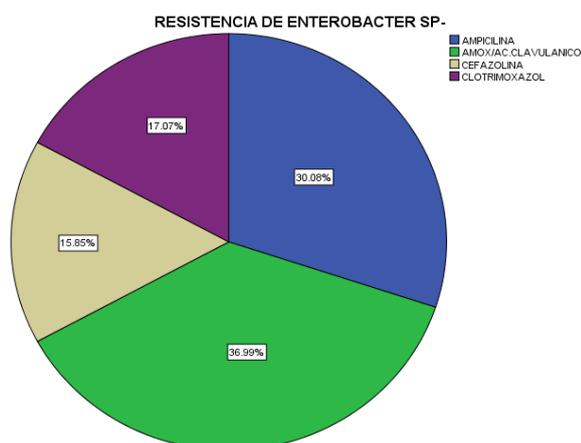
un 37.4% y el Impipinem un 28.5%, tiene menor sensibilidad antimicrobiana a la Nitrofurantoína con un 22.4% y la Gentamicina un 11.7% en el Hospital Nacional del Hipólito Unanue.

**TABLA N° 17: RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE ENTEROBACTER SP.**

RESISTENCIA DE ENTEROBACTER SP.		
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
AMPICILINA	74	30.1%
AMOX/AC.CLAVULANICO	91	37.0%
CEFAZOLINA	39	15.9%
CLOTRIMOXAZOL	42	17.0%
Total	246	100.0%

*Fuente: Ficha de recolección de datos elaborado por el propio autor*

**GRÁFICO N° 17: RESISTENCIA ANTIMICROBIANA DE ENTEROBACTER SP.**



*Fuente: Ficha de recolección de datos elaborado por el propio autor*

**INTERPRETACIÓN:** En la tabla N°17 se observa la mayor resistencia antimicrobiana el agente etiológico Enterobacter sp ante la Ampicilina con un 36.9% y la Amoxicilina con Ácido Clavulánico con un 30.1%, menor

resistencia antimicrobiana al Clotrimoxazol con un 17.0% y la Cefazolina un 15.9% en el Hospital Nacional del Hipólito Unanue

## 4.2 DISCUSIÓN

Los resultados que se registran de urocultivo, donde el hallazgo bacteriano etiología microbiológica más frecuente de infecciones del tracto urinario son las bacterianas similares a todos los estudios tomados como referencia.

Harrison explica que la infección "la entrada, establecimiento y multiplicación de microorganismos en el interior o en la superficie de un huésped, existiendo distintos grados de relación entre el huésped y el microorganismo: colonización, infección inaparente y enfermedad infecciosa" <sup>(2)</sup>.

Para Hooton, la infección urinaria "durante el embarazo se producen una serie de modificaciones anatómicas y funcionales que abarcan en mayor o menor grado y casi sin excepción a todos los órganos y sistemas. Estos cambios representan la respuesta del organismo materno a una adaptación y mayor demanda metabólica impuesta por el feto. Cuando ante la nueva situación un órgano o sistema no reacciona compensando la sobrecarga metabólica pueden producirse una serie de enfermedades vinculadas estrechamente con la gravidez" <sup>(3)</sup>.

La importancia de controlar a la gestante y "evitar infección durante la gestación, radica en prevenir complicaciones graves del embarazo que van desde muerte fetal in útero, prematuridad, retardo de crecimiento intrauterino, malformaciones fetales, sepsis neonatal y las secuela post natales de la infección e infección de la puérpera y sepsis materna"<sup>(3)</sup>.

Criollo menciona que los resultados de complicaciones posibles en el neonato por la ITU materna y que han sido materia de estudio por varios años, los dos más frecuentes son la prematuridad y el bajo peso al nacimiento y las anomalías congénitas en menor frecuencia <sup>(4)</sup>. Con respecto a los nacidos prematuros, este es un problema importante frente a la salud ,1 de 10 bebés nacidos en el mundo fueron prematuros según la OMS el 2010, alcanzando una total de de 15 millones de nacidos prematuros de ellos un millón murió , resultado de su prematuridad <sup>(7)</sup>. Mientras que Hooton M. explica que "la principal causa de muerte neonatal y la segunda en menores de 5 años. Datos del Ministerio de Salud (MINSA) del Perú indican que durante el 2015 del total de nacidos vivos, el 6,5 % nació prematuro y de estos el 86,8% fue prematuro moderado, el 9% muy prematuro y el 4.2% prematuro extremo" <sup>(5)</sup>.

Se recomienda identificar la bacteriuria antes de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos para reducir el riesgo de complicaciones infecciosas controlando cualquier bacteriuria detectada preoperatoriamente y racionalizar la cobertura antimicrobiana junto con el procedimiento<sup>(14)</sup>.

Herrera(1997) en Perú, explica que "los diversos factores predisponen a la mujer embarazada a una mayor frecuencia de infecciones urinarias; entre los principales tenemos: hidronefrosis fisiológica durante la gestación, uretra corta, cambios vesicales que predisponen al reflujo vesicoureteral, estasis urinaria y cambios fisicoquímicos de la orina"<sup>(15)</sup>.

Calipuy et al(2018) Perú encontró en sus estudios que todos los responsables de la infección urinaria sintomática y asintomática son los mismos microorganismos. De forma menos frecuente Algunas bacterias Gram positivas, como el staphylococcus coagulasa negativo. De modo incierto en la como causa de la enfermedad esta la Ureaplasma Urealyticum Gardnerella vaginalis, lactobacilli, Chlamidya trachomatis y

STAPHYLOCOCCUS SAPROPHYTICUS: Es un coco Gram positivo, en mujeres jóvenes en edad sexual activa es la causa de infecciones del tracto urinario. causa de infecciones agudas del tracto urinario , después de

Bedoya (2017) en Perú menciona que la gran mayoría de los casos, se trata de infecciones monomicrobianas y predominan los bacilos gramnegativos. Los agentes pueden variar según la edad, sexo y patología subyacente. “El agente más frecuente es Escherichia coli. En las infecciones de pacientes ambulatorios seguido por Klebsiella spp., Proteus spp. y otros bacilos gramnegativos y cocos grampositivos, como S. saprophyticus, Enterococcus spp. y Streptococcus agalactiae. En litiasis. Proteus spp. Más raramente Haemophilus influenzae” <sup>(11)</sup>.

Bello et al (2016) en Cuba refiere que en las infecciones hospitalarias, en portadores de sondas, se aíslan mas Pseudomonas spp., otros bacilos gram negativos no fermentadores, Klebsiella spp., Enterobacter spp., Serratia spp. y levaduras. E incluso más resistentes a los antibióticos. Infecciones por S. aureus o Salmonella generalmente infección renal metastásica <sup>(4)</sup>.

Sobre el agente etiológico, nuestro estudio de 246 gestantes obtuvimos agentes etiologicos siendo la Escherichia Coli con un 55.7% seguida de la klebsiella pneumoniae con un 17.5% y el Staphylococcus aureus el 16.3% <sup>(17)</sup>.

Similar a los estudios de López P et al (2018) España cuya muestra fue más numerosa estudiaron 812 urocultivos resultaron positivos a la bacteria Escherichia Coli con un 74.8% y Klebsiella pneumoniae 10% <sup>(5)</sup>. Así mismo Criollo A et al (2015) Ecuador encuentra con más frecuencia Escherichia Coli con un 88% , y Ramírez et al (2017) Perú , Escherichia coli con un 69,8% <sup>(13)</sup>.

Foxman en su hallazgo atribuye a factores de virulencia de la Escherichia coli entre ello al pilis y fimbrias que van a facilitar la adhesión a la uretra, alterando la respuesta inmune del huésped, puede permanecer en

endosomas, hacerse resistente a la terapia antimicrobiana y causar recurrencia en las infecciones urinarias <sup>(16)</sup>.

Pappas (1991) EN Estados Unidos en su estudio menciona que todo microorganismo implicado con mayor frecuencia es el E. Coli , de todos los aislamientos y trabajos expuestos cabe resaltar así mismo que la resistencia antimicrobiana se ha incrementado y es motivo de enorme preocupación ya que tanto las investigaciones a nivel intra e extra hospitalaria se ha detectado un incremento en la resistencia<sup>(17)</sup>.

Grabe M. ( 2018) en Europa explica que la detección de ITU por estreptococo del grupo B durante el embarazo aun haya sido tratada adecuadamente. es obligatorio el tratamiento profilaxico durante el parto para evitar sepsis neonatal <sup>(14)</sup>.

López(2018) en Ecuador en su estudio encontró a la mayoría de las gestantes en el segundo trimestre con 154 pacientes gestantes del total de 246 del grupo de estudio, con un 62.6%, seguido del tercer trimestre 15.9% similar al estudio de Con López D. et al (2018) Ecuador, La mayoría de gestantes se encontraron entre el segundo trimestre 52%<sup>(6)</sup>.

Pielonefritis aguda no complicada: los pacientes generalmente tienen dolor espinal lumbar asociado con síntomas sistémicos como fiebre, vómitos, etc., que pueden o no tener síntomas concomitantes de cistitis. La clínica puede ser variada, incluyendo la sepsis y el shock séptico. <sup>(6)</sup>.

Ramírez (2017) en Perú, más de dos tercios (69.1%) eran jóvenes, una cuarta parte (24.9%) eran adultos y solo el 6.1% eran niñas de 25 años o más. La mayoría de ellos son jóvenes y se encuentran en la etapa de procreación, la más numerosa, pero el grupo de adultos es más pequeño, lo que destaca en este grupo de madres de 35 años o más y destacó que el Grupo de Los adolescentes se componen de menos de tres personas. Por otro lado, señala que algunos autores han identificado que en los

adolescentes la frecuencia de distocia, los partos prolongados y los aumentos de cesáreas, las causas más comunes de cesárea en estos pacientes son precisamente la enfermedad hipertensiva. La SFA y el DCP, aspectos en los que coinciden los resultados de este trabajo <sup>(18)</sup>.

En nuestro estudio de las 246 gestantes el mayor grupo etario fue el adulto con 121 equivalente al porcentaje fueron las adultas con un 49.2%, 82 adolescentes en un 33.3% y 43 de las añosas con un 17.5% similares a los estudios de Ramírez García et al (2017) donde la edad materna más frecuente fue entre 20 a 28 años con un 70%, 15 a 19 años 20% y mayores de 34 años un 10% <sup>(13)</sup>.

Con respecto a la Sensibilidad E coli en este estudio, el patógeno más frecuentemente encontrado fue E. coli, lo cual es consistente con los hallazgos en múltiples estudios de la literatura tanto locales como internacionales la sensibilidad encontrada por Criollo A et al (2015) sus cepas resultaron ser sensibles a Meropenem con un 94%, Nitrofurantoina un 92% y el estudio de Bedoya et al (2016) Perú , la sensibilidad de E. coli meropenem (97%), amikacina (96), nitrofurantoína (89%) a diferencia de nuestro estudio que hallamos la sensibilidad al Meropenem un 23.6%, a la Nitrofurantoina en 17 % y la Fosfomicina 81% <sup>(7),(11)</sup>.

Herrera (1991) explica que la prevalencia de Escherichia coli, como agente causal de ITU hospitalizados, que son de adquisición comunitaria, incluso, muchas veces son causa de hospitalización. <sup>15)</sup>.

Kass (2015) estudió las eficacias clínicas y bacteriológicas de meropenem en el Perú fue en un porcentaje bastante alto, tratamiento de 12 pacientes con infección del tracto urinario en pacientes, el fármaco se administró por vía intravenosa. La eficacia clínica del fármaco se estableció en todos los pacientes, mientras que la eficacia bacteriológica ascendió a por ciento.

Estudios han mostrado la eficacia de la Amikacina en sepsis sepsis neonatal<sup>(21)</sup>.

El incremento de la resistencia al tratamiento empírico así como las altas tasas de resistencia a trimetoprim sulfametoxazole por parte de los uropatógenos como han sido comunicados a lo largo de diferentes estudios y que obliga a reconsiderarlo como una opción de primera línea frente a las infecciones de vías urinarias <sup>(24)</sup>.

López(2016) La tasa de resistencia a trimetoprim-sulfametoxazol es elevada en España (20-35%) con similares resultados en el Perú y América Latina. Es un fármaco que fue considerado por su seguridad y bajo coste, sin embargo, debido a las elevadas tasas de resistencia hoy en día su uso es controversial <sup>(27)</sup>.

A diferencia de Bello Z et al (2016) que concluyó que el Escherichia Coli hicieron resistencia antibiótica a la Amoxicilina con Ácido Clavulánico 75%, Ceftazidima 64%, Piperacilina con Tazobactam 61%<sup>(7)</sup>.

Las cefalosporinas se recetan cada vez más para tratar esta infección. Se usa la ceftriaxona una cefalosporina de la 3ª generación<sup>(16)</sup>. Ceftriaxona contra una variedad de organismos gram negativos. aparte de Pseudomonas spp., y estos medicamentos son considerado como el tratamiento de elección para pacientes ambulatorios orales<sup>(16)</sup>.

Debido a la dosis conveniente (una a dos dosis administradas diariamente) y antibacteriano. Actividad, este antibiótico oral ha sido utilizado en muchos centros durante muchos años para tratamiento ambulatorio o eportado en el estudio extranjero<sup>(16)</sup>.

Johansen(2018) menciona sobre el Staphylococcus aureus que tiene mayor sensibilidad antimicrobiana a la Teicoplanina con un 32.5% y la Doxiciclina un 22.4%, Cloramfenicol 17.5%, tiene menor sensibilidad antimicrobiana a la

Rifampicina con un 15.0% y la Nitrofurantoína un 12.6% a diferencia de los estudios de Criollo en Ecuador demostró una sensibilidad al 100% al Meropenem, Nitrofurantoína y Fosfomicina para *Staphylococcus* sp<sup>(19)</sup>.

Con respecto al agente etiológico *Proteus* sp. se halló sensibilidad fue al Imipinem con un 41.1% y el Meropenem un 33.3%, y solo a la Amoxicilina con Ácido Clavulánico en 14.2% y la Amikacina un 11.4%<sup>(19)</sup>. A diferencia los estudios de Bedoya de Perú que encuentra sensibilidad al meropenem en 100% y de Criollo, Ecuador con sensibilidad al 75% de Meropenem Amoxicilina con Ácido Clavulánico, y Nitrofurantoína<sup>(11)</sup>.

La principal preocupación para Hooton (1996) en Inglaterra, con respecto al tratamiento de la ITU es preservar la función renal. Una preocupación secundaria de creciente importancia es proteger el medio ambiente contra el daño colateral de los antibióticos. El uso más prudente de antibióticos abarca indicaciones válidas, especificaciones de dosis cuidadosas y duración del tratamiento<sup>(26)</sup>.

Esto finalmente dará como resultado una mejor identificación de uropatógenos verdaderos así como de microorganismos que pueden tener un efecto protector. Las cepas recuperadas de pacientes con infecciones urinarias adquiridas en el hospital en los departamentos de urología son generalmente más resistentes y generalmente se administran antibióticos de amplio espectro<sup>(26)</sup>.

Existe la necesidad de desarrollar antimicrobianos que se centren en las cepas patogénicas y eviten la erradicación de las bacterias comensales beneficiosas<sup>(24)</sup>. Las medidas de éxito incluyen la regulación de la prescripción de antimicrobianos y la reducción tanto de la tasa de infecciones asociadas a la asistencia sanitaria como el *Clostridium. difficile* y la aparición de organismos resistentes<sup>(26)</sup>.

La resistencia a los antibióticos se está extendiendo. La Organización Mundial de la Salud reveló resistencia a los antibióticos como una seria amenaza mundial para la salud pública. Las consecuencias de la infección con microorganismos resistentes pueden ser graves, con un aumento de la mortalidad, estancias prolongadas en el hospital, pérdida de la profilaxis en pacientes sometidos a cirugía y otros procedimientos médicos, y mayores costos<sup>(28)</sup>.

Bonkat (2017) resalta que los análisis de orina o los cultivos de orina posteriores al tratamiento de rutina en pacientes asintomáticos no están indicados. En gestantes cuyos síntomas no se resuelven al final del tratamiento, y en aquellos cuyos síntomas desaparecen pero reaparecen en dos semanas, se debe realizar un cultivo de orina y pruebas de susceptibilidad antimicrobiana<sup>(30)</sup>.

Es una amenaza a la salud reconocida internacionalmente. No solo se desarrollarán uropatógenos, sino también todos los patógenos resistencia a los antimicrobianos<sup>(30)</sup>. Uso racional de antibióticos Es esencial en la práctica médica. Esta información puede ayudar en la optimización de la gestión empírica de antibióticos en esta enfermedad infecciosa muy común. La principal preocupación con respecto al tratamiento de la ITU es preservar la función renal<sup>(30)</sup>.

Esto finalmente dará como resultado una mejor identificación de uropatógenos verdaderos así como de microorganismos que pueden tener un efecto protector. Las cepas recuperadas de pacientes con infecciones urinarias adquiridas en el hospital en los departamentos de urología son generalmente más resistentes y generalmente se administran antibióticos de amplio espectro<sup>(20)</sup>.

Herrera (1997) en Perú, considera ciclos cortos de terapia antimicrobiana para el tratamiento de la cistitis en el embarazo , pero no todos los antimicrobianos son adecuados durante el embarazo <sup>(15)</sup>.

No es necesario ajustar la dosis hasta solo si la TFG sea <20 ml / min, a excepción de los antimicrobianos con potencial nefrotóxico, por ejemplo, los aminoglucósidos. La combinación de diuréticos de asa (p. Ej., Furosemida) y una cefalosporina es nefrotóxica. La nitrofurantoína y las tetraciclinas están contraindicadas, pero no la doxiciclina<sup>(15)</sup>.

Finalmente una de las debilidades de nuestro estudio es de contar con poca información de estudios en diferentes nacionales departamentos sobre infecciones urinarias en gestantes con urocultivos <sup>(18)</sup>.

En las infecciones urinarias el laboratorio tiene vital importancia en aislamiento, identificación del agente causal y la determinación de los patrones de susceptibilidad a los antimicrobianos, lo que permite comprobar si la terapia empírica inicial adecuada elegida por el médico es la <sup>(14)</sup>.

Las fortalezas de nuestro estudio es que trabajamos con una muestra más amplia que otros estudios nacionales y así mismo a diferencia de otros estudios nacionales no consignaron el grupo etario de las gestantes en estudio para el presente estudio si se consideró esta variable.

Así mismo una fortaleza importante de nuestro estudio es contar con información de la sensibilidad y resistencia de los gérmenes más frecuentes actualizados.

Es importante destacar que los estudios a nivel internacional si bien algunos cuentan con información de una muestras más numerosa en otros también nuestro estudio supera a la de otros países.

## CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 CONCLUSIONES

1. La etiología microbiológica más frecuente de infecciones del tracto urinario en gestantes resultó la bacteria *Escherichia Coli* con un 55.7%.
2. La mayoría de las gestantes con infección del tracto urinario en el segundo trimestre (semana 13 al 28) con un 62.6%. Predominando la *Escherichia Coli* con un 19.5% seguida de la *Klebsiella pneumoniae* un 17.5% en todos los trimestres.
3. La mayoría de las gestantes con infección del tracto urinario se encontraron en el grupo de adultas (20 a 34 años de edad) con un 49.2%. Predominando la *Klebsiella pneumoniae* 17.1% seguido de la *Escherichia Coli* 7.7% en todos los grupos etarios.
4. La etiología microbiológica más frecuente de infecciones del tracto urinario en gestantes tiene una mayor sensibilidad antimicrobiana a Imipinem, Meropenem, Amikacina, Teicoplanina con un 63.4% y una mayor resistencia a los antibióticos Ampicilina, Penicilina, Clotrimoxazol y Doxiciclina con un 36.6%.

### 5.2 RECOMENDACIONES

1. Se recomienda usar realizar más urocultivos con antibiogramas en los centros de salud o hospitalarios para determinar la etiología microbiológica de ITU informándole la forma correcta de recolección de orina para obtener un diagnóstico oportuno e eficaz en las gestantes.
2. Concientizar a las pacientes a realizar sus controles prenatales en todos los trimestres de la gestación durante las consultas o mediante charlas

de prevención recalcando el aseo genital para que puedan prevenir e identificar las infecciones del tracto urinario y sus complicaciones.

3. Optimizar las estrategias de consejería en salud sexual y reproductiva y la promoción de la salud para mejorar el estilo de vida de las gestantes con mayor enfoque en el grupo de gestantes adultas y adolescentes.
4. Concientizar sobre el uso adecuado de los antimicrobianos en las gestantes siguiendo indicaciones médicas y que todos los médicos empleen los antibióticos solo en caso de haber confirmado presencia bacteriana mediante los urocultivos para evitar el incremento de resistencia antimicrobiana.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Harrison. Principios De Medicina Interna, Infecciones de vías urinarias, pielonefritis y prostatitis. Kalpana Gupta; Barbara W. Trautner. 2017; 19(1):162-163.
2. Harrison. Principios De Medicina Interna, Infecciones de vías urinarias y cistitis intersticial. 2017; 19(1):144-145.
3. Hooton Thomas M, Recurrent urinary tract infection in women literature review current through. Upto date 2018. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/recurrent-urinary-tract-infection-in-women>. Fecha de visita: 15 de Julio del 2018
4. Bello et al. La resistencia antimicrobiana en gestantes con urocultivo positivo en el Hospital Guevara ubicada en las Tunas. [Tesis de Grado] Cuba:Carrera de Medicina Humana.2016
5. López et al. Utilidad de la vacuna bacteriana sublingual como profilaxis de infecciones del tracto urinario en las gestantes de Madrid. [Tesis de Grado]Madrid: Universidad Autonoma de Madrid; Carrera de Medicina Humana.2017
6. López et al. Estudio de las complicaciones y factores de riesgo de infección de vías urinarias en el segundo trimestre de embarazo en Guayaquil.[Tesis de Grado]Ecuador: Universidad Nacional de Loja; Carrera de Medicina Humana.2018
7. Criollo et al. Estudio sobre las infecciones de vías urinarias, determinación del agente etiológico y sensibilidad a antimicrobianos en gestantes de 18 a 45 años de edad en la ciudad de Cuenca durante el 2014-2015. [Tesis de Grado]Ecuador: Universidad de Cuenca; Carrera de Medicina Humana.2015
8. Mirna et al. Caracterización y perfil de susceptibilidad de uropatógenos asociados a la presencia de bacteriuria asintomática en gestantes del departamento del Atlántico durante el periodo del 2014-

2015. Rev Colombiana de Obstetricia y Ginecología. 2017; 1(68) p. 62-70.
9. Calipuy et al. (2018) Perú. Aislamiento e identificación de bacterias uropatógenas en muestras urinarias en gestantes atendidas en una clínica particular de Lima. Rev Peruana 2018; 1(1) p 7-15.
  10. Merino O. Incidencia de bacteriuria asintomática en gestantes atendidas en el hospital II-2 Santa Rosa de Piura. [Tesis de Grado] Piura: Universidad Privada Antenor Orrego; Carrera de Medicina Humana. 2017.
  11. Bedoya A. Perfil microbiológico y sensibilidad antimicrobiana en infección urinaria en mujeres en edad fértil del Hospital Guillermo Díaz De La Vega De Abancay. [Tesis de grado] Puno: Universidad Nacional del Altiplano; Carrera de Medicina Humana. 2017.
  12. Quezada M. Bacteriuria asintomática en el primer trimestre de gestación como factor de riesgo para parto pretérmino. [Tesis de Grado] Piura: Universidad Privada Antenor Orrego; Carrera de Medicina Humana. 2017.
  13. Ramírez K. Características clínicas y microbiológicas de la infección del tracto urinario en gestantes atendidas en el Hospital II-2, Agosto 2015 – Mayo 2016. [Tesis de Grado] Tarapoto: Universidad Nacional de San Martín.; Carrera de Medicina Humana. 2017..
  14. Grabe M, Bartoletti R, Bjerklund J et al. Pautas de la EAU sobre infecciones urológicas. Asociación Europea de Urología. Disponible en: <http://uroweb.org/guideline/urological-infections/>. Fecha de Visita: 15 de enero del 2018.
  15. Herrera C, Calderon N y Carbajal R. Influencia de la paridad, edad materna y edad gestacional en el peso del recién nacido. Sociedad Peruana de Obstetricia y Ginecología. Perú 1997.
  16. Foxman B. Epidemiología de las infecciones del tracto urinario: incidencia, morbilidad y costos económicos. Am J Med. 2002;113(Suppl. 1A):5S-13S.

17. Pappas P. Laboratorio en el diagnóstico y tratamiento de las infecciones del tracto urinario. *Rev Med Clin North Am* 1991; 23(5): 313.
18. Hooton M, Infección recurrente de las vías urinarias en las mujeres. *Med* 2015; 15(5)p. 3-5.
19. Johansen T, Botto H, Cek M, et al. Revisión crítica de las definiciones actuales de infecciones del tracto urinario y propuesta de un sistema de clasificación EAU / ESIU; 2011 38(6): p64-70 Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2011.09.009>. Fecha de visita: 20 de marzo del 2018.
20. Litwin M, McNaughton-Collins M, Fowler F, et al. Índice de síntomas de prostatitis crónica de los Institutos Nacionales de la Salud: desarrollo y validación de una nueva medida de resultado. *Prostatitis crónica Rev Urol*. 1999; 8(1):369 - 75.
21. Kass E. Bacteriuria y pielonefritis del embarazo. *Rev Med*. 2015; 8(1) 194.
22. Informe epidemiológico anual 2014 - Resistencia a los antimicrobianos e infecciones asociadas a la asistencia sanitaria. Estocolmo- Centro para la Prevención y el Control de Enfermedades. *Rev Sueca* 2015; 23(5)12-81.
23. Nicolle L, Bradley S, Colgan R, et al. Directrices de la Sociedad de Enfermedades Infecciosas de América para el diagnóstico y tratamiento de la bacteriuria asintomática en adultos. *Clin Infect Dis* 2005; 40: 643 -54. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1086/427507> Fecha de visita: 01 de agosto del 2018.
24. Hooton M, Gupta K et al. Infección recurrente de las vías urinarias en las mujeres. *Rev Inglesa* 2003; 8(2)2-9.
25. Hooton T, Scholes D, Hughes JP, et al. Un estudio prospectivo de los factores de riesgo para la infección sintomática del tracto urinario en mujeres jóvenes. *Rev Med Inglesa* 1996; 7(9)365.

26. Hooton E. Cistitis y pielonefritis agudas no complicadas en mujeres. Rev Med. 2003;8(3) p.3-5.
27. Lopez J. Urocultivo y uso racional de antibióticos. Rev Med [Internet]. 2016 [consultado 22 de Julio del 2018]: p.2-11. Disponible en: [file:///D:/ITU%20TESIS/MARCO/EI%20urocultivo%20y%20el%20uso%20racional%20de%20los%20antibioticos%20\(1\).pdf](file:///D:/ITU%20TESIS/MARCO/EI%20urocultivo%20y%20el%20uso%20racional%20de%20los%20antibioticos%20(1).pdf) . Fecha de visita : 10 de junio del 2018.
28. Consenso de manejo empírico de ITU en adultos . <file:///D:/ITU%20TESIS/MARCO/CONSENSO%20DE%20MANEJO%20EMPIRICO.html> . Fecha de visita: 12 de julio del 2018
29. Bonkat G et al .Directrices de la EAU sobre Urológico Infecciones,2017. Disponible en [file:///D:/ITU%20TESIS/MARCO/19-Urological-infections\\_2017\\_web.pdf](file:///D:/ITU%20TESIS/MARCO/19-Urological-infections_2017_web.pdf) . Fecha de visita: 16 de marzo 2018.
30. Bonkat G et al. Eau Guidelines On Urological Infections (Limited text update March 2017).
31. Antimicrobial Susceptibility of Proteus mirabilis: Impact of Biofield Energy Treatment. Disponible en <https://www.trivedieffect.com/the-science/publications/microbiology-publications/antimicrobial-susceptibility-of-proteus-mirabilis-impact-of-biofield-energy-treatment/>. Fecha de visita: 10 de agosto 2018.
32. Jawetz, Melnick y Adelberg. Microbiología médica 2010;25(10) p41-118.
33. Murray P. Microbiología médica 2007; 5(7) p191-696.

## **ANEXOS**

## ANEXO N° 1: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE PRINCIPAL: ETIOLOGÍA MICROBIOLÓGICA			
INDICADORES	ITEMS	NIVEL DE MEDICION	INSTRUMENTO
<b>BACTERIAS</b>	1	NOMINAL	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
<b>HONGOS</b>	1	NOMINAL	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
<b>PARASITOS</b>	1	NOMINAL	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

VARIABLE SECUNDARIAS: EDAD GESTACIONAL POR TRIMESTRE			
INDICADORES	N° DE ITEMS	NIVEL DE MEDICION	INSTRUMENTO
<b>PRIMERO</b>	1	ORDINAL	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
<b>SEGUNDO</b>	1	ORDINAL	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
<b>TERCERO</b>	1	ORDINAL	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
VARIABLE SECUNDARIAS: GRUPO ETARIO			
INDICADORES	N° DE ITEMS	NIVEL DE MEDICION	INSTRUMENTO

<b>ADOLESCENTES</b>	1	RANGO	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
<b>ADULTOS</b>	1	RANGO	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
<b>AÑOSAS</b>	1	RANGO	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

<b>VARIABLES SECUNDARIAS: SUSCEPTIBILIDAD ANTIMICROBIANA</b>			
<b>INDICADORES</b>	<b>N° DE ITEMS</b>	<b>NIVEL DE MEDICION</b>	<b>INSTRUMENTO</b>
<b>SENSIBLE</b>	1	NOMINAL	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
<b>RESISTENTE</b>	1	NOMINAL	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**ANEXO N° 2: INSTRUMENTO**

	UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA
	FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
	ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

FECHA:        /        /

Nº HISTORIA CLÍNICA:

ETIOLOGÍA MICROBIOLÓGICA	
GERMEN AISLADO(GENERO Y ESPECIE)	

TRIMESTRES:

- PRIMER TRIMESTRE (semana 1 al 12)
- SEGUNDO TRIMESTRE(semana 13 al 28)
- TERCER TRIMESTRE (semana 29 al 40)

GRUPO ETARIO:

- ADOLESCENTES(13 a 19 años)
- ADULTOS (20 a 35 años)
- AÑOSAS (35 a 45años)

SUSCEPTIBILIDAD ANTIMICROBIANA	
SENSIBLE	
INTERMEDIO	
RESISTENTE	

## ANEXO N° 3: VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO–CONSULTA DE EXPERTOS

### INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO

#### I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres del Experto: BAZÁN RODRÍGUEZ ELISI
- 1.2. Cargo e Institución donde Labora: UPSJB
- 1.3. Tipo de Experto: Metodólogo  Especialista  Estadístico
- 1.4. Nombre del Instrumento: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS SOBRE ETIOLOGÍA MICROBIOLÓGICA MÁS FRECUENTE DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN GESTANTES DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE DURANTE EL AÑO 2018
- 1.5. Autor (a) del Instrumento: CAYCHO BUSTAMANTE, ROSA STEPHANIE

#### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 00 – 20 %	REGULAR 21 – 40 %	BUENA 41 – 60%	MUY BUENA 61 – 80%	EXCELENTE 81 – 100%
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje claro					85%
OBJETIBILIDAD	No presenta sesgos ni induce respuestas					85%
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría sobre..... (variables)					85%
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica y coherente de los Items					85%
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad					85%
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer .... (relación en las variables)					85%
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos y científicos					85%
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores					85%
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación..... (tipo de investigación)					85%

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

85%

LUGAR Y FECHA: Lima 23 de Julio 2018

  
Firma del Experto

DNI N°: 19209983

Teléfono: 977 414 879

COESPE: 444.

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres del Experto: *Panaque Fernandez Romulo*  
 1.2. Cargo e Institución donde Labora: *Jefe Depto de Gineco-Obstetricia*  
 1.3. Tipo de Experto: Metodólogo  Especialista  Estadístico   
 1.4 Nombre del Instrumento: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS SOBRE ETIOLOGÍA MICROBIOLÓGICA MÁS FRECUENTE DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN GESTANTES DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE DURANTE EL AÑO 2018  
 1.5 Autor (a) del Instrumento: CAYCHO BUSTAMANTE, ROSA STEPHANIE

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 00 – 20 %	REGULAR 21 – 40 %	BUENA 41 – 60%	MUY BUENA 61 – 80%	EXCELENTE 81 – 100%
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje claro					95%
OBJETIBILIDAD	No presenta sesgos ni induce respuestas					95%
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría sobre..... (variables)					95%
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica y coherente de los Items					95%
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad					95%
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer .... (relación en las variables)					95%
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos y científicos					95%
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores					95%
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación..... (tipo de investigación)					95%

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Aplicable

(COMENTARIO DEL JUEZ EXPERTO RESPECTO AL INSTRUMENTO)

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

95%

LUGAR Y FECHA: Lima 04 de Agosto 2018

MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO URBANO  
M.C. ROBERTO GERDINI FERNÁNDEZ  
C.M.P. N° 1407 A.N.E. 45683  
JEFE DEL DEPTO. DE GINECO-OBSTETRICIA

Firma del Experto

DNI N°: 07735163

Teléfono: 999041823

## INFORME DE OPINIÓN DEL EXPERTO

### I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante: Bravo Jany  
 1.2. Cargo e institución donde labora: Metod. UPSJB  
 1.3. Tipo de experto: Metodólogo  Especialista  Estadístico   
 1.4. Nombre del instrumento : FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS ETIOLOGÍA MICROBIOLÓGICA MÁS FRECUENTE EN GESTANTES CON ITU EN EL HOSPITAL NACIONAL HIPOLITO UNANUE 2017.  
 1.5. Autor del instrumento: CAYCHO BUSTAMANTE, ROSA STEPHANIE

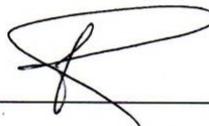
### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					81%
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					81%
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría sobre etiología de gestantes con ITU.					81%
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					81%
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					81%
INTENCIONALIDAD	Adecuado para determinar etiología de gestantes con ITU.					81%
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos					81%
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores					81%
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación descriptiva.					81%

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: 81%

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:  Aplica

Lugar y Fecha: Lima, 07 de setiembre de 2018



Firma del experto informante

D.N.I N° 40906055

Teléfono 994613409

**ANEXO N° 4: MATRIZ DE CONSISTENCIA**

<b>PROBLEMAS</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>VARIABLES E INDICADORES</b>	<b>Diseño metodológico</b>	<b>Población y Muestra</b>	<b>Técnicas e Instrumentos</b>
<p><b>General:</b></p> <p>PG: ¿Cuál es la etiología microbiológica más frecuente de infecciones del tracto urinario en gestantes del Hospital Nacional Hipólito Unanue</p>	<p><b>General:</b></p> <p>OG: Determinar la etiología microbiológica más frecuente del tracto urinario en gestantes del Hospital Nacional Hipólito Unanue</p>	<p>Variable Principal: Etiología Microbiológica</p> <p>Indicador : Bacterias Hongos Parásitos</p> <p>Variables Secundarias: Edad gestacional por Trimestres</p> <p>Indicador: Primer trimestre Segundo trimestre Tercer trimestre</p>	<p><b>- Nivel de Investigación :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descriptivo</li> </ul> <p><b>- Tipo de Investigación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descriptivo: Se describe todas las variables</li> <li>• Observacional: No hay intervención del investigador.</li> <li>• Transversal: Se recolectará datos de un solo momento.</li> <li>• Retrospectivo: Se hará</li> </ul>	<p>Población: N = 1281</p> <p>Criterios De Inclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientes gestantes con diagnóstico de infecciones de tracto urinario.</li> <li>• Pacientes gestantes de todas las edades.</li> <li>• Pacientes con resultados de urocultivo positivo.</li> </ul>	<p><b>Técnica:</b> Los resultados serán recolectados serán tabulados e ingresados a la base de datos de Microsoft Excel vs 2010 y el programa SPSS vs. 24. Se aplicará estadísticas descriptivas según tipo de variable. Se realizará tablas con frecuencias y porcentajes, resultados gráficos. Para las variables cualitativas se usaran moda, mediana. No se aplicará</p>

<p>durante el año 2017?</p> <p>Específicos:</p> <p>PE 1:</p> <p>¿Cuál es la etiología microbiana más frecuente de infecciones del tracto urinario en gestantes por cada trimestre en el Hospital Hipólito Unanue durante el</p>	<p>durante el año 2017</p> <p><b>Específicos</b>:</p> <p>OE1:</p> <p>Identificar etiología microbiana más frecuente de infecciones del tracto urinario gestantes por cada trimestre en el Hospital Hipólito Unanue</p>	<p>Grupo Etario</p> <p>Indicador:</p> <p>Adolescentes</p> <p>Adultos</p> <p>Añosas</p> <p>Susceptibilidad antimicrobiana</p> <p>Indicadores:</p> <p>Sensible</p> <p>Resistente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	<p>recolección de información de las historias clínicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientes hospitalizados en el servicio de ginecología y obstetricia.</li> </ul> <p>Criterios De Exclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientes gestantes con antecedentes de infecciones de tracto urinario crónico.</li> <li>• Pacientes gestantes con antecedentes de litiasis renal.</li> </ul> <p>Pacientes gestantes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• con</li> </ul>	<p>estadística inferencial por ser un estudio descriptivo ni presenta variables cuantitativas (medidas de tendencia central y dispersión).</p> <p><b>Instrumento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha de recolección de datos</li> </ul>
---	--	--	---	--	---

<p>año 2017?. PE 2: ¿Cuál es la etiología microbiológica más frecuente de infecciones del tracto urinario en gestantes por grupo etario en el Hospital Hipólito Unanue durante el año 2017?.</p>	<p>durante el año 2017. OE 2: Reconocer la etiología microbiológica más frecuente de infecciones del tracto urinario en gestantes por grupo etario en el Hospital Hipólito Unanue durante el año 2017. OE 3: Identificar la susceptibilidad</p>			<p>antecedentes de Diabetes mellitus.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacientes gestantes con antecedentes de malformaciones anatómicas del riñón.</li> <li>• Pacientes gestantes con resultados de urocultivo negativo.</li> <li>• Pacientes gestantes atendidos ambulatoriamente.</li> </ul> <p>N= 800(Población Objetivo)</p>	
--	---	--	--	---	--

<p>PE 3: ¿Cuál es la susceptibilidad antimicrobiana de las bacterias más frecuentes de infecciones del tracto urinario en gestantes en el Hospital Hipólito Unanue durante el año 2017?.</p>	<p>antimicrobiana de las bacterias más frecuentes de infecciones del tracto urinario en gestantes en el Hospital Hipólito Unanue durante el año 2017.</p>			<p>Tamaño de muestra: 246.</p> <p>Muestreo: Aleatorio probabilístico simple</p>	
--	---	--	--	---	--

**ANEXO N° 5: CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN POR PARTE DEL COMITÉ DE ETICA DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA**



**UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**CONSTANCIA N° CEPB-FCS 066-2018**

Vista la Solicitud N°01-00258897 de la Escuela Profesional de MEDICINA HUMANA, para la revisión por el Comité de Ética Profesional y Bioética de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada San Juan Bautista S.A.C., del Proyecto de Investigación:

**ETIOLOGÍA MICROBIOLÓGICA MÁS FRECUENTE DE LAS INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN GESTANTES DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE DURANTE EL AÑO 2017**

Código de Registro del Proyecto: **CEPB-FCS066**

Investigador(a) Principal: **CAYCHO BUSTAMANTE ROSA STHEPANIE**

El Comité de Ética Profesional y Bioética de la Facultad de Ciencias de la Salud considera el presente proyecto de investigación debido a que **SI CUMPLE**, los estándares de protección de los derechos, la vida, la salud, la intimidad, la dignidad y el bienestar de la (s) persona (s) que participan o van a participar del proyecto de investigación, cifiéndose a los principios éticos acogidos por la normativa nacional e internacional, y los acuerdos suscritos por nuestro país en la materia.

El investigador principal se compromete a respetar las normas éticas y a reportar en un plazo no mayor a 12 meses posterior a la fecha de expedición de esta constancia, la finalización del estudio.

Lima, 05 de setiembre de 2018

Antonio Ognio Bello  
Presidente del Comité de Ética Profesional y Bioética

[upsjb.edu.pe](http://upsjb.edu.pe)

**CHORRILLOS**  
Av. José Antonio Lavalle s/n  
(Ex Hacienda Villa)  
T: (01) 214-2500

**SAN BORJA**  
Av. San Luis 1923 - 1925  
T: (01) 212-6112 / 212-6116

**ICA**  
Carretera Panamericana Sur Ex Km 300  
La Angostura, Subtanjalla  
T: (056) 256-666 / 257-282

**CHINCHA**  
Calle Albilla s/n Urbanización Las Viñas  
(Ex-toche)  
T: (056) 260-329 / 260-402

## ANEXO N° 6: AUTORIZACIÓN DEL SERVICIO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DEL HOSPITAL NACIONAL HIPOLITO UNANUE



PERU

Ministerio  
de Salud

Hospital Nacional  
Hipólito Unánue

DEPARTAMENTO DE GINECO-  
OBSTETRICIA

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
"Año del Diálogo y Reconciliación Nacional"

### AUTORIZACIÓN PARA TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE GINECO-OBSTETRICIA DEL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE, accede a la solicitud y otorga:

La autorización a la Señorita CAYCHO BUSTAMANTE ROSA STEPHANIE de la Universidad Privada San Juan Bautista, para realizar la recolección de datos de de pacientes atendidas en el año 2018 en los Servicios del Departamento de Gineco-Obstetricia, para el desarrollo de su ejecución de Tesis "Etiología Microbiológica más Frecuente de Infecciones Urinarias en Pacientes Mujeres de 18 a 29 año de edad del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el año 2018".

La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación.

Sin otro particular, me despido de usted.

Lima, 01 de Agosto 2018.

Atentamente,

MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL "HIPÓLITO UNANUE"  
M.C. GERONIMO ROMULO PANQUE FERNANDEZ  
C.M.P. N° 14877 R.N.E. 5685  
JEFE DEL DPTO. GINECO-OBSTETRICIA



RPF/  
c.c. Archivo

## ANEXO N° 7: AUTORIZACIÓN DEL HOSPITAL NACIONAL HIPOLITO UNANUE



"Año de la Lucha contra la Corrupción e Impunidad "

### Carta N° 014 – 2019 - CIEI – HNHU

A : **ROSA STEPHANIE CAYCHO BUSTAMANTE**  
ASUNTO : **Aprobación de Proyecto de tesis**  
REFERENCIA : Expediente N° 38824  
FECHA : El Agustino, 25 de enero del 2019

Es grato dirigirme a usted, para saludarle cordialmente y dar respuesta al documento de referencia donde solicita revisión y aprobación de Proyecto de tesis: "**Etiología microbiológica más frecuente de las infecciones del tracto urinario en gestantes del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el año 2017**". Para optar el título profesional de Médico Cirujano - UPSJB.

El Comité, en sesión ordinaria de fecha miércoles 9 de enero del presente, y según consta en el Libro de actas N° 6, Acordó por unanimidad aprobar el Proyecto de tesis antes mencionado.

Atentamente,

MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL HIPOLITO UNANUE  
DRA. ANGELICA RICCI YAUWILCA  
C.M.P. 8482  
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ÉTICA en Investigación.