



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE MEDICINA**

**III SEMINARIO DE GRADUACIÓN**

**INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:**

**“ETIOLOGÍA Y RESISTENCIA BACTERIANA EN INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS EN PACIENTES EMBARAZADAS ATENDIDAS EN EL SERVICIO DE HOSPITALIZACIÓN DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL PUYO DURANTE EL PERÍODO DE MARZO-AGOSTO 2012”**

**Requisito previo para optar por el título de Médico**

**AUTOR:** Maroto Llerena, Gabriel Enrique  
**TUTOR:** Dr. Mena Villaroel, Luis Byron

**Ambato – Ecuador**  
**Agosto, 2013**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el tema

**“ETIOLOGÍA Y RESISTENCIA BACTERIANA EN INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS EN PACIENTES EMBARAZADAS ATENDIDAS EN EL SERVICIO DE HOSPITALIZACIÓN DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL PUYO DURANTE EL PERÍODO DE MARZO-AGOSTO 2012”**, de Gabriel Enrique Maroto Llerena, estudiante de la Carrera de Medicina, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Abril 2013

**EL TUTOR**

.....  
Dr. Luis Byron Mena Villaroel

## **AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO**

Los criterios emitidos en el Trabajo de Investigación **“ETIOLOGÍA Y RESISTENCIA BACTERIANA EN INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS EN PACIENTES EMBARAZADAS ATENDIDAS EN EL SERVICIO DE HOSPITALIZACIÓN DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL PUYO DURANTE EL PERÍODO DE MARZO-AGOSTO 2012”**, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de éste trabajo de grado.

Ambato, Abril 2013

EL AUTOR

.....  
Gabriel Enrique Maroto Llerena

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de esta tesis o parte de él un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi tesis con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de esta tesis, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice presentando mis derechos de autor.

Ambato, Abril 2013

EL AUTOR

.....  
Gabriel Enrique Maroto Llerena

## **APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR**

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación, sobre el tema **“ETIOLOGÍA Y RESISTENCIA BACTERIANA EN INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS EN PACIENTES EMBARAZADAS ATENDIDAS EN EL SERVICIO DE HOSPITALIZACIÓN DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL PUYO DURANTE EL PERIODO DE MARZO-AGOSTO 2012”**, de Gabriel Enrique Maroto Llerena, estudiante de la Carrera de Medicina.

Ambato, Agosto 2013

Para constancia firman

.....  
PRESIDENTE/A

.....  
1er VOCAL

.....  
2do VOCAL

## **DEDICATORIA**

*Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.*

*A mis padres que fueron los pilares fundamentales en todo lo que soy, porque siempre me impulsaron a que yo logre mis metas y objetivos.*

*A mi familia en general quienes me motivaron a la superación, por su comprensión y por todas las veces que estuvieron a mi lado, en los momentos más importantes de mi vida quienes me enseñaron a que cuando se quiere alcanzar algo en la vida, no hay tiempo ni obstáculo que lo impida para poder lograr lo que uno quiere.*

**Gabriel Maroto**

## **AGRADECIMIENTO**

*A la Universidad Técnica de Ambato,  
por abrirme las puertas para continuar superándome.*

*A la carrera de medicina  
por acogerme en su sistema de estudios.*

*A los docentes que en forma desinteresada  
impartieron sus vastos conocimientos  
para que pueda alcanzar mi meta.*

*A mi tutor Dr. Byron Mena  
quien me ha orientado en la realización  
de este trabajo de investigación*

*A todos quienes de una u otra manera me apoyaron  
para la culminación de mis estudios.*

**Gabriel Maroto**

## ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

	Pág.
PORTADA	
APROBACIÓN DEL TUTOR .....	i
AUTORÍA DE LA TESIS .....	ii
DERECHOS DE AUTOR .....	iii
APROBACION DEL JURADO EXAMINADOR .....	iv
DEDICATORIA .....	v
AGRADECIMIENTO .....	vi
RESUMEN .....	xii
SUMMARY .....	xiv
INTRODUCCIÓN.....	1

### CAPÍTULO I. EL PROBLEMA

1.1 Tema de investigación .....	3
1.2 Planteamiento del problema .....	3
1.2.1 Contextualización .....	3
1.2.1.1 Contextualización Macro .....	3
1.2.1.2 Contextualización Meso .....	4
1.2.1.3 Contextualización Micro .....	5
1.2.2 Análisis crítico .....	5
1.2.3 Prognosis .....	5
1.2.4 Formulación de problema .....	6



1.2.5 Preguntas directrices .....	6
1.2.6 Delimitación del problema .....	7
1.3 Justificación .....	7
1.4 Objetivos .....	9
1.4.1 Objetivo general.....	9
1.4.2 Objetivos específicos.....	9

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

2.1 Antecedentes investigativos .....	10
2.2 Fundamentación filosófica .....	13
2.3 Fundamentación legal .....	14
2.4 Categorías fundamentales.....	16
Infección de vías urinarias durante el embarazo.....	17
Definición.....	17
Etiología.....	17
Factores Predisponentes.....	18
Clasificación y cuadro clínico.....	20
Infección urinaria asintomática.....	20
Infección urinaria sintomática.....	22
Cistitis aguda.....	22
Pielonefritis aguda.....	23
Diagnóstico.....	23
Examen general de orina.....	24
El uro-análisis.....	25
Tratamiento.....	26
Recomendaciones para el tratamiento antibiótico.....	28
Resistencia a los antimicrobianos.....	29

Tipos de resistencia.....	30
Mecanismos de resistencia.....	31
Antibiogramas.....	33
Prevención de la resistencia a los antimicrobianos.....	33
2.5 Hipótesis .....	34
2.5.1 Señalamiento de variables de la hipótesis.....	34

### **CAPÍTULO III. METODOLOGÍA**

3.1 Enfoque.....	35
3.2 Modalidad Básica de la investigación.....	35
3.3 Tipo de investigación.....	35
3.4 Población y muestra .....	35
3.5 Operacionalización de variables.....	36
3.6 Recolección de la información.....	38
3.7 Plan de recolección de la información.....	38
3.8 Procesamiento de datos.....	39

### **CAPÍTULO IV.**

#### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

4.1 Cuadro N°1.....	40
4.2 Grafico N°1 .....	41
4.3 Análisis N°1.....	41
4.4 Cuadro N°2.....	42

4.5 Grafico N°2.....	42
4.6 Análisis N°2.....	42
4.7 Cuadro N°3.....	43
4.8 Grafico N°3.....	43
4.9 Análisis N°3.....	44
4.10 Cuadro N°4.....	45
4.11 Grafico N°4.....	45
4.12 Análisis N°4.....	46
4.13 VALIDACIÓN DE LA HIPÓTESIS .....	47

## **CAPÍTULO V**

5.1 Conclusiones .....	48
5.2 Recomendaciones .....	50

## **CAPÍTULO VI. LA PROPUESTA**

6.1 Datos informativos.....	51
6.2 Antecedentes de la propuesta.....	52
6.3 Justificación.....	52
6.4 Objetivos.....	53
6.5 Análisis de factibilidad.....	53
6.6 Fundamentación científico teórica.....	54
6.7 Modelo Operativo.....	62

6.8 Administración.....	63
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>65</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>72</b>

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

**“ETIOLOGÍA Y RESISTENCIA BACTERIANA EN INFECCIÓN DE VÍAS  
URINARIAS EN PACIENTES EMBARAZADAS ATENDIDAS EN EL  
SERVICIO DE HOSPITALIZACIÓN DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA  
DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL PUYO DURANTE EL PERIODO  
DE MARZO-AGOSTO 2012”**

**Autor: Maroto Llerena, Gabriel Enrique**

**Tutor: Dr. Luis Byron Mena Villaroel**

**Fecha: Abril 2013**

**RESUMEN**

La investigación realizada tuvo como objetivo determinar la etiología y resistencia bacteriana en infección de vías urinarias en pacientes embarazadas atendidas en el servicio de hospitalización de Ginecología y Obstetricia del Hospital Provincial General Puyo durante el periodo de marzo-agosto 2012, el tipo de estudio fue descriptivo-documental-retrospectivo.

La información se obtuvo mediante el registro de los urocultivos obtenidos de las historias clínicas de las pacientes gestantes con infección de vías urinarias. En total se investigó 80 pacientes, el mayor porcentaje de infección de vías urinarias en mujeres gestantes es causada por la bacteria *Escherichia Coli* en un 88.2% de los casos

estudiados, seguida de Proteus Mirabilis en un 8.8% y finalmente Staphylococo Aureus en un 2.9%.

Con respecto a la distribución de resistencia antibiótica a los diferentes fármacos el 79.4 % es resistente a la ampicilina, el 41.2 % al sulfametoxazol-Trimetroprin, el 29,4% a la gentamicina, etc. En cuanto a la sensibilidad, el 94.1%, es sensible a la cefalexina, el 79,4 a la ciprofloxacina, el 73.5% a la ampicilina-sulbactam etc. Se debe tomar en cuenta que la ciprofloxacina no debe ser administrada durante el embarazo.

En conclusión: para evitar complicaciones materno-fetales y el uso indiscriminado de antibióticos favoreciendo el surgimiento de cepas resistentes, se propone la realización de una guía de manejo y tratamiento en infección de vías urinarias en el embarazo, basada en los gérmenes más frecuentes aislados en las pacientes del estudio.

**PALABRAS CLAVE:** INFECCIÓN\_URINARIA, GESTANTE, UROCULTIVO, RESISTENCIA\_BACTERIANA, SENSIBILIDAD\_BACTERIANA

TECHNICAL UNIVERSITY AMBATO

FACULTY OF HEALTH SCIENCES

MEDICAL CAREER

**"ETIOLOGY AND BACTERIAL RESISTANCE IN URINARY INFECTION  
IN PREGNANT PATIENTS SERVED IN THE SERVICE AND OBSTETRICS  
GYNECOLOGY HOSPITAL OF PROVINCIAL GENERAL HOSPITAL  
PUYO DURING MARCH-AUGUST 2012"**

**Author: Maroto Llerena, Enrique Gabriel**

**Tutor: Dr. Luis Byron Mena Villaroel**

**Date: April 2013**

**SUMMARY**

The research work was to determine the etiology and antimicrobial resistance of urinary tract infection in pregnant patients treated inpatient in the service of Gynecology and Obstetrics of Hospital Provincial General Puyo during the period March to August 2012, the type of study was descriptive -retrospective documentary.

The information was obtained by recording urine cultures obtained from the medical records of pregnant patients with urinary tract infection. A total of 80 patients investigated, the highest percentage of urinary tract infection in pregnant women is caused by the bacterium *Escherichia coli* in 88.2% of the cases studied, followed by *Proteus Miravilis* by 8.8% and finally *Staphylococcus aureus* by 2.9% . With respect to the distribution of antibiotic resistance to different drugs, 79.4% is

resistant to ampicillin, 41.2% sulfamethoxazole-trimethoprim, 29.4% to gentamicin, etc.. Regarding sensitivity, 94.1%, is sensitive to cephalixin, 79.4 to ciprofloxacin, 73.5% ampicillin-sulbactam etc. It should be noted that ciprofloxacin should not be administered during pregnancy.

In conclusion, to prevent maternal and fetal complications and indiscriminate use of antibiotics favoring the emergence of resistant strains, is proposed to conduct a management guide and treatment of urinary tract infection in pregnancy, based on the most common organisms isolated in the study patients.

**KEYWORDS:** URINARY\_INFECTION, PREGNANT, UROCULTIVATION  
BACTERIAL\_RESISTANCE, BACTERIAL\_SENSITIVITY



## INTRODUCCIÓN

La infección de vías urinarias, es una de las complicaciones médicas más frecuentes en el embarazo; convirtiéndolo en un problema de salud a nivel mundial.

Los cambios fisiológicos asociados al embarazo predisponen al desarrollo de complicaciones que pueden afectar significativamente a la madre y al feto.

La relación entre infección de vías urinarias, parto prematuro y bajo peso al nacer está ampliamente documentada. Cerca de un 27% de los partos prematuros han sido asociados con algún tipo de infección de vías urinarias.

Los microorganismos involucrados son principalmente las enterobacterias, entre ellas se encuentra la *Escherichia Coli* (80% de los casos), *Klebsiella ssp*, *Proteus mirabilis*, *Enterobacter ssp*.

La resistencia es una consecuencia del uso de los antimicrobianos, y en particular de su abuso, y surge por mutación del microorganismo o adquisición de genes de resistencia.

Según la OMS la resistencia antimicrobiana es el fenómeno por el cual un microorganismo deja de verse afectado por un antimicrobiano al que anteriormente era sensible. Los microorganismos resistentes (entre ellos las bacterias, los virus y algunos parásitos) son inmunes a los efectos de los antimicrobianos, como los antibióticos o los antivíricos, de modo que los tratamientos habituales se vuelven ineficaces y las infecciones persisten y pueden transmitirse a otras personas.

A pesar del desarrollo de nuevos antibióticos la infección de vías urinarias continúa asociándose a morbilidad elevada a nivel materno y fetal.

El presente trabajo investigativo pretende identificar la etiología y el perfil de resistencia bacteriana en infección de vías urinarias, con el propósito de tomar

estrategias de diagnóstico y tratamiento adecuados para proteger al sector vulnerable de la población inmersa en el estudio.

Esta investigación contiene datos estadísticos y el universo lo constituyen todas las pacientes embarazadas que fueron atendidas en el servicio de hospitalización de ginecología y obstetricia de dicha casa de salud y que presentaron infección de vías urinarias, lo cual permitió establecer conclusiones y recomendaciones y de esta manera fomentar salud, proporcionar un mejor conocimiento acerca de la enfermedad y contribuir a un mejor manejo de las pacientes.

## **CAPÍTULO I**

### **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1.TEMA DE INVESTIGACIÓN**

“ETIOLOGÍA Y RESISTENCIA BACTERIANA EN INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS EN PACIENTES EMBARAZADAS ATENDIDAS EN EL SERVICIO DE HOSPITALIZACIÓN DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL PUYO DURANTE EL PERIODO DE MARZO-AGOSTO 2012”

#### **1.2.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

##### **1.2.1 CONTEXTUALIZACIÓN**

###### **1.2.1.1 CONTEXTUALIZACIÓN MACRO**

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), las infecciones de vías urinarias son un serio problema de salud que afecta a millones de personas en el mundo cada año, tanto a hombres como a mujeres, siendo solo superadas en frecuencia por las infecciones de las vías respiratorias<sup>1</sup>.

Las infecciones de las vías urinarias son más comunes durante el embarazo, afectando entre 20% a 30% de las mujeres gestantes. La susceptibilidad para su desarrollo se encuentra aumentada durante la gestación, aproximadamente en un 5% a 10%, debido a que durante la gestación se provocan múltiples cambios anatómicos, hormonales y funcionales, que ponen a la gestante en riesgo de infecciones de las vías urinarias<sup>2</sup>

Las pacientes que sufren de infección de vías urinarias durante la gestación aproximadamente el 30% sufrirán una complicación grave (pielonefritis aguda), y esto se da particularmente durante el segundo trimestre de gestación, y otras pueden desarrollar patología fetal (nacimientos de fetos pretérmino, nacimiento de fetos con crecimiento intrauterino retardado).<sup>2</sup>

### **1.2.1.2 CONTEXTUALIZACIÓN MESO**

En el Ecuador según el INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador) en el 2009 las infecciones de vías urinarias son un problema de salud que se ubica en el octavo puesto con una incidencia del 10.3% de las mujeres, con relación a las diez principales causas de morbimortalidad.<sup>4</sup>

Entre las 10 primeras causas de muerte están la Neumonía (24.3%), seguida de la Diarrea y Gastroenteritis (23.3%), Colelitiasis con el (19.8%), Apendicitis (17.2%), Aborto no especificado (15.6%), Hernia Inguinal (9.2%), Falso trabajo de parto (8.5%), Trastornos del sistema urinario (7.8%), Traumatismo intracraneal (7.5%) e Infección de las Vías Genitourinarias en el Embarazo (6.8%).<sup>4</sup>

Con relación al último hijo nacido vivo a partir de enero del 2002, los cinco principales problemas o complicaciones que ha tenido la madre durante el embarazo han sido: mareos, náuseas y vómitos (58%), edema de manos y pies (43%), infección de vías urinarias (42%), cefalea (34%), dolor abdominal (33%), preeclampsia y eclampsia (6.7%) y hemorragias durante la gestación (11%).<sup>3</sup>

### **1.2.1.3 CONTEXTUALIZACIÓN MICRO**

En la provincia de Pastaza durante el año 2011 según datos recogidos por el servicio de estadística del Hospital Provincial Puyo se encontró de un total de 774 pacientes gestantes ingresadas en el servicio de Ginecología y Obstetricia, el 17.4% presentaron infecciones de vías urinarias.

### **1.2.2 ANÁLISIS CRÍTICO**

La resistencia bacteriana se ha convertido en un problema de gran interés a nivel mundial y en especial si se relaciona con la infección de vías urinarias durante el embarazo.

La relación con el parto pretérmino, la ruptura prematura de membranas y el bajo peso al nacer está ampliamente documentada y pese al desarrollo de nuevos antibióticos continúa asociándose con una morbilidad materno-fetal elevada, lo cual podría deberse a una inadecuada selección del antibiótico.

Tanto en América Latina como en Ecuador se han realizado varios trabajos para determinar la resistencia bacteriana en infección de vías urinarias durante el embarazo obteniendo información muy valiosa que ha servido para modificar protocolos de tratamiento en base a la resistencia de fármacos que se usan habitualmente en dicha patología.

### **1.2.3 PROGNOSIS**

El problema a investigar es propicio e importante, ya que semanalmente se reportan en el Ecuador muchos casos de infecciones de vías urinarias en mujeres embarazadas, las cuales al no ser tratadas de la manera adecuada pueden repercutir en un aumento

de la morbi-mortalidad materno-fetal, ocasionando complicaciones graves que de no ser tomadas en cuentas, serian un problema de salud importante.

La prescripción no adecuada y abusiva de los antibióticos, la prolongación de las prescripciones más allá de lo necesario, la aplicación de dosis no óptimas, la irregularidad en la toma del medicamento, son los principales factores que han llevado a que hoy la incidencia de resistencia antimicrobiana sea tan elevada.

Este trabajo investigativo servirá como incentivo para futuras promociones que deseen ampliar y profundizar en este tema.

#### **1.2.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuáles son los agentes etiológicos y cuáles son los patrones de resistencia en la infección de vías urinarias en pacientes embarazadas atendidas en el servicio de hospitalización de Ginecología y Obstetricia del Hospital Provincial General Puyo durante el periodo de marzo-agosto 2012?

#### **1.2.5 PREGUNTAS DIRECTRICES**

¿Cuáles son los gérmenes más frecuentemente aislados en los urocultivos de pacientes gestantes en el Hospital Provincial Puyo?

¿Cuál es la resistencia y sensibilidad de los gérmenes aislados mediante el antibiograma?

¿Cuál es el manejo y tratamiento clínico adecuado de las pacientes gestantes hospitalizadas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Provincial Puyo en relación al resultado del antibiograma?

## **1.2.6 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

### **Delimitación del Contenido**

- Campo: Medicina
- Área: Servicio de Ginecología y Obstetricia
- Aspecto: Etiología y Resistencia Microbiana

### **Delimitación Espacial**

- La investigación se realizara en el Ecuador, en la Provincia de Pastaza, ciudad del Puyo en el servicio de hospitalización de Ginecología y Obstetricia del Hospital Provincial Puyo

### **Delimitación Temporal**

La investigación se desarrollara en el periodo de marzo-agosto del 2012

## **1.3 JUSTIFICACIÓN**

El interés que impulso al desarrollo de esta investigación es porque día a día se observa en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Provincial Puyo una mayor asistencia de pacientes con infección de vías urinarias por lo cual se realiza un estudio para determinar la etiología y resistencia bacteriana en infecciones de vías urinarias en las pacientes embarazadas durante un periodo de 6 meses, con la

finalidad de obtener datos reales, confiables y actuales que sirvan para tener pautas de tratamiento oportuno y eficaz en dichas pacientes.

Siendo la infección de vías urinarias una de las complicaciones médicas más frecuentes en el embarazo que pueden afectar a la madre y al feto, su tratamiento adecuado y oportuno será de gran utilidad para la disminución de complicaciones fetales y pronta mejoría de las pacientes. A pesar del desarrollo de nuevos antibióticos la infección de vías urinarias continúa asociándose a morbi-mortalidad elevada a nivel materno y fetal.

La resistencia bacteriana en la actualidad se ha convertido en un dilema de gran interés a nivel del mundo, de América latina y del Ecuador por lo que esta investigación tiene como objetivo obtener información muy valiosa que sirva para la realización de medidas necesarias para el tratamiento en base a la resistencia de fármacos que se usan habitualmente para el tratamiento en infección de vías urinarias en el embarazo, lo cual en caso de no realizarse se perdería información básica y necesaria para trabajos futuros que puedan colaborar en la disminución de la morbi-mortalidad materno-fetal.

De aquí surge la necesidad de contar con nuestras propias estadísticas para determinar el grado de resistencia que se va creando en nuestro medio y así mantener actualizado el tratamiento adecuado en infecciones de vías urinarias en nuestra población de estudio.

El presente estudio es factible, considerando que existe accesibilidad a la información teórica desde muchas y variadas fuentes, el recurso humano necesario para la realización del trabajo, los recursos tecnológicos y materiales son de fácil acceso.



## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar cuál es la etiología y resistencia bacteriana en infección de vías urinarias en pacientes embarazadas atendidas en el servicio de hospitalización de Ginecología y Obstetricia del Hospital Provincial General Puyo durante el periodo de marzo-agosto 2012.

### **1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar los gérmenes más frecuentemente aislados en los urocultivos de pacientes gestantes en el Hospital Provincial Puyo.
- Analizar la resistencia y sensibilidad de los gérmenes aislados mediante el antibiograma.
- Proponer una guía de manejo y tratamiento de infección de vías urinarias en el embarazo basado en la sensibilidad de los gérmenes más frecuentes aislados en la población de estudio.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS**

Una vez revisada la fuente bibliográfica en el internet como en las diferentes bibliografías a nivel nacional se ha llegado a encontrar estudios similares al tema de investigación de los cuales se han extraído las siguientes conclusiones:

Un meta análisis publicado en pubmed con el título en ingles de “Urinary tract infections in pregnancy: when to treat, how to treat, and what to treat with.” en el cual se presenta los principios y normas para el tratamiento de la bacteriuria asintomática, cistitis aguda y pielonefritis aguda en mujeres embarazadas, la selección de un agente antimicrobiano apropiado para tratar la infección de las vías urinarias en el embarazo, está limitada por la seguridad del medicamento, determinado no sólo para la mujer sino para el feto. El artículo proporciona una visión general de los medicamentos que pueden utilizarse de manera segura durante el embarazo o sólo en ciertas etapas del embarazo. La selección de un antibiótico adecuado debe estar siempre precedido por el resultado del cultivo de orina<sup>7</sup>.

Se analizaron 13 estudios, que incluyeron 1622 mujeres. Todos eran comparaciones de tratamiento de dosis única con tratamientos de cuatro a siete días. Los ensayos fueron en general de calidad limitada. Aquí 'la tasa de no curación' para la bacteriuria asintomática en mujeres embarazadas fue ligeramente superior para la dosis única, que para el tratamiento de corta duración, sin embargo, estos resultados no fueron estadísticamente significativos y mostraron una heterogeneidad. Al comparar los ensayos que usaron el mismo antibiótico en ambos grupos de tratamiento y de control con los ensayos que usaron antibióticos diferentes en ambos grupos, la proporción de "la tasa de no curación" fue similar. No hubo diferencia estadísticamente significativa

en la recurrencia de la tasa de bacteriuria asintomática entre los grupos de tratamiento y control. En conclusión las mujeres con bacteriuria asintomática en el embarazo deben ser tratadas con el régimen estándar de antibióticos hasta que haya más datos disponibles, por lo que la dosis única del régimen de antibióticos puede ser menos eficaz que el régimen de siete días.<sup>7</sup>

Una publicación del Diario de Obstetricia y Ginecología de Investigación del 2011 de la Sociedad Japonesa de Obstetricia y Ginecología acerca de patógenos urinarios y los patrones de susceptibilidad a los fármacos en infecciones de vías urinarias en mujeres atendidas en dispensarios prenatales en Ibadan, Nigeria, se incluyeron 473 muestras procesadas, 136 (28.8%) fueron positivos para el examen de orina, 118 (25.0%) tuvieron un urocultivo positivo, mientras que 18 (3.8%) tuvieron un urocultivo negativo. Más del 90% de los gérmenes aislados fueron bacilos gram-negativos, de los cuales aproximadamente el 80% eran miembros de la familia Enterobacteriaceae. *Klebsiella oxytoca* (38.1%) de los agentes causantes identificados, seguida por *Escherichia coli* (31.3%), *Pseudomonas aeruginosa* (9.3%) y *Proteus mirabilis* (6.8%). *Candida albicans* representó (2.6%) de los aislados. Diez cepas (22.2%) de *K. oxytoca* eran resistentes a la cefuroxima, mientras que tres cepas (6.7%) fueron resistentes a la ofloxacina. La única bacteria gram-positiva aislada, *Staphylococcus saprophyticus*, representaron 4.3% de todos los patógenos, de los cuales 75% fueron susceptibles a la nitrofurantoína, la ofloxacina, la cefuroxima y la combinación de amoxicilina-ácido clavulánico.<sup>5</sup>

En un estudio, donde se determina el agente etiológico más frecuente en infección urinaria recurrente en embarazadas de 1º y 3º trimestre, en la consulta de alto riesgo obstétrico del Hospital "Dr. Pedro Emilio Carrillo" Valera Estado Trujillo de Venezuela durante el periodo julio 2009 a julio 2010, se realiza un estudio descriptivo de campo documental a 115 pacientes, donde se observó que la edad predominante en las pacientes embarazadas con infección urinaria recurrente se encuentra en el grupo de 19 a 23 años, que corresponden a 42 pacientes (36.52%). El nivel educativo completo corresponde a 38 pacientes (33.04%). La ocupación con mayor número de

frecuencia fue de estudiantes con 53 pacientes (46.09%). La procedencia fue la urbana con 68 pacientes (59.13%). El trimestre de embarazo con mayor número de frecuencia es el tercer trimestre con 83 pacientes (72.17%). El número de embarazos anteriores con infección urinaria que predominó fueron 2 y 3 embarazos con 41 pacientes cada uno para un 35,65%. Solo 82 de ellas manifestaron haber tenido episodios de infección en el tracto urinario y les fue indicado tratamiento antibiótico con ampicilina/sulbactam. La frecuencia de infección urinaria durante el actual embarazo fue de tres veces en 24 pacientes para un 29,27%. Dentro de los antecedentes de importancia están las infecciones vaginales en 82 de ellas a quienes se les realizaron urocultivos. El microorganismo aislado fue *Escherichia coli*. El estudio concluye que las infecciones urinarias deben ser tratadas adecuadamente que permitan evitar la recurrencia, ingresos hospitalarios de las pacientes embarazadas y las complicaciones materno-fetales<sup>6</sup>.

Un estudio recogido de la Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología trata de la infección urinaria durante el embarazo y el perfil de resistencia bacteriana al tratamiento en el Hospital General de Neiva, Colombia. Se estudiaron los resultados de los urocultivos y antibiograma realizados a mujeres embarazadas, en un periodo de 15 meses desde enero del 2004 hasta abril del 2005. El germen más frecuentemente aislado fue *Escherichia Coli* en un 64%, seguido de *Klebsiella pneumoniae*; con un porcentaje de resistencia de la *Escherichia Coli* a la ampicilina del 82% y a la gentamicina del 3%. Los autores concluyen que la elección de un antibiótico para el tratamiento de la infección de vías urinarias durante el embarazo requiere un conocimiento de los gérmenes más frecuentes y su perfil de resistencia bacteriana. La ampicilina debe ser eliminada como opción terapéutica inicial dado el alto porcentaje de resistencia que representa. En nuestra población el conocimiento del perfil de resistencia de los gérmenes implicados con mayor frecuencia en la infección de vías urinarias durante el embarazo, nos permite elegir el mejor tratamiento disponible y garantizar una alta tasa de éxito terapéutico<sup>25</sup>.

Otro estudio acerca de la caracterización de la infección de vías urinarias en mujeres embarazadas atendidas en una entidad de primer nivel de atención en Manizales-Colombia, se incluyeron 1429 pacientes gestantes que asistieron a controles prenatales y al parto.

Para realizar este estudio se diseñó un instrumento mediante la recolección de datos a partir de las historias clínicas de las pacientes gestantes, durante el periodo comprendido entre los años 2006 y 2010. De 1429 pacientes estudiadas, 36.1 % de las gestantes presentaron infección de vías urinarias, de estas el 45.9% fue detectado en el primer trimestre de edad gestacional, siendo la bacteriuria asintomática la más frecuente con un 9.1 %. En un 95.1 % no se encontraron complicaciones asociadas, el examen de laboratorio más utilizado fue el examen de orina con una frecuencia del 99.9 %. Las pacientes que presentaron infección de vías urinarias recibieron tratamiento antibiótico con: penicilina en un 47.7% y el 75.2% no requirieron hospitalización.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en este estudio el autor concluye que la infección de vías urinarias es una de las patologías que con mayor frecuencia complica el embarazo. La penicilina es el antibiótico empírico utilizado para el tratamiento de la mayoría de pacientes con dicha patología en el embarazo, esto ha demostrado un cierto grado de resistencia, lo que quiere decir que la población de gestantes de Manizales-Colombia tiene un bajo perfil de resistencia y responde al tratamiento instaurado.<sup>26</sup>

## **2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA**

El sentido que tomara la investigación en todo su desarrollo se basa en el principio crítico, propositivo, puesto que se fundamenta en la comprensión de la realidad que vive la población inmersa en el estudio, con el fin de identificar los potenciales cambios para poder ejecutar acciones con el propósito de mejorar esta realidad.

Además se encamina a un estudio epistemológico que nos permitirá adquirir conocimientos para el mejor entendimiento del tema y poder realizar una estrategia transformadora, buscando optimizar la metodología actualmente utilizada.

Del mismo modo permitir que sea la pauta para investigaciones futuras.

## **2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL**

### **CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR 2009**

#### **ARTÍCULOS RELACIONADOS A LA LEY DE MATERNIDAD**

#### **GRATUITA Y ATENCIÓN A LA INFANCIA**

##### **Sección séptima**

##### **Salud**

**Art. 32.-** La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva.

La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

## **Sección cuarta**

### **Mujeres embarazadas**

**Art. 43.-** El Estado garantizará a las mujeres embarazadas y en periodo de lactancia los derechos a:

1. No ser discriminadas por su embarazo en los ámbitos educativo, social y laboral.
2. La gratuidad de los servicios de salud materna.
3. La protección prioritaria y cuidado de su salud integral y de su vida durante el embarazo, parto y posparto.
4. Disponer de las facilidades necesarias para su recuperación después del embarazo y durante el periodo de lactancia.

## **Sección quinta**

### **Niñas, niños y adolescentes**

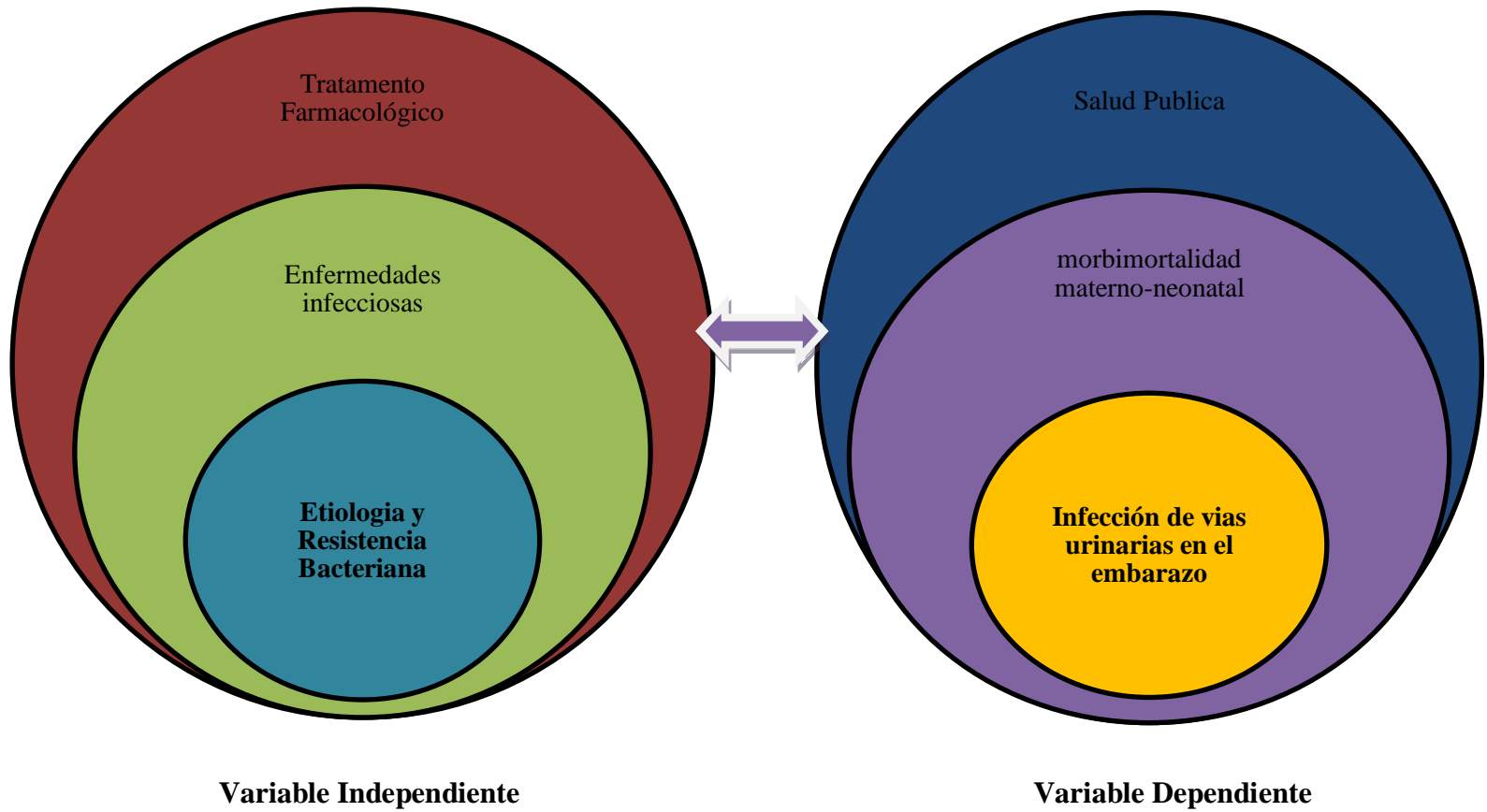
**Art. 44.-** El Estado, la sociedad y la familia promoverán de forma prioritaria el desarrollo integral de las niñas, niños y adolescentes, y asegurarán el ejercicio pleno de sus derechos; se atenderá al principio de su interés superior y sus derechos prevalecerán sobre los de las demás personas.

**Art. 46.-** El Estado adoptará, entre otras, las siguientes medidas que aseguren a las niñas, niños y adolescentes:

1. Atención a menores de seis años, que garantice su nutrición, salud, educación y cuidado diario en un marco de protección integral de sus derechos.

## 2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

16





## **INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS DURANTE EL EMBARAZO**

### **Definición**

Se entiende por infección de las vías urinarias a la invasión microbiana de cualquiera de los tejidos del tracto urinario, desde la corteza renal hasta el meato urinario<sup>8</sup>.

Desde una perspectiva microbiológica, existe infección urinaria cuando se detectan microorganismos patógenos en orina, uretra, vejiga, riñón o próstata.

En gran parte de los casos, la presencia de más de  $10^5$  microorganismos por mililitro de una muestra adecuada de orina tomada de la mitad del chorro con total asepsia indica una infección de vías urinarias.<sup>9</sup>

### **Etiología**

La infección de las vías urinarias en la actualidad constituye una de las infecciones más frecuentes durante el embarazo.

Los microorganismos involucrados son principalmente las enterobacterias, entre ellas se encuentra la *Escherichia Coli* (80% de los casos), *Klebsiella ssp*, *Proteus mirabilis*, *Enterobacter ssp*.

Además existen otros agentes que siguen en frecuencia, como son el *Streptococcus* del grupo B y *Staphylococcus coagulasa negativo*.<sup>10</sup>

Cuando mayor es la edad gestacional de la paciente, mayor es la probabilidad de presencia de gérmenes Gram positivos principalmente estreptococo del grupo B.<sup>11</sup>

## Agentes etiológicos más frecuentes de las infecciones urinarias.<sup>13</sup>

<b>Gram negativos</b>
Escherichia. coli (80%) Proteus mirabilis (14%) Klebsiella pneumoniae (3%) Enterobacter, Pseudomonas...
<b>Gram positivos</b>
Enterococcus faecalis Staphylococcus (aureus, epidermidis.)
<b>Hongos</b>
Candida albicans
<b>Virus</b>
Herpesvirus Adenovirus
<b>Otros</b>
Chlamydia trachomatis Neisseria gonorrhoeae Anaerobios

### Factores predisponentes

Durante el embarazo se producen modificaciones anatómicas y funcionales que aumentan el riesgo de la mujer a padecer una infección de vías urinarias.<sup>10</sup>

Algunos de esos cambios son: la hidronefrosis del embarazo, el aumento del volumen urinario a nivel de los uréteres que produce una columna líquida continua la cual ayuda a la propagación de la infección desde la vejiga urinaria hasta el riñón, la

disminución del tono a nivel ureteral y vesical que se asocia a un aumento del volumen urinario en la vejiga aumentando su capacidad vesical y disminuyendo su vaciamiento (lo que provoca éstasis urinario), obstrucción parcial del uréter por el útero grávido y rotado hacia la derecha, el aumento del ph de la orina especialmente por la excreción aumentada de bicarbonato que favorece la multiplicación bacteriana, la hipertrofia de la capa muscular longitudinal del uréter, aumento de la filtración glomerular que determina la presencia de glucosa en la orina lo que favorece la aparición de los gérmenes y su proliferación, aumento del reflujo vesicoureteral, la menor capacidad de defensa del epitelio del aparato urinario bajo, incremento de la secreción urinaria de estrógenos y el ambiente hipertónico de la médula renal.<sup>10</sup>

Además como factores de riesgo para desarrollar una infección de vías urinarias en la gestación se encuentran la presencia de:<sup>12</sup>

1. Bacteriuria asintomática.
2. Historia de infección de vías urinarias de repetición.
3. Litiasis renal.
4. Malformaciones urológicas y ginecológicas.
5. Enfermedades neurológicas (vaciado incompleto, vejiga neurógena).
6. Reflujo vesico-ureteral.
7. Insuficiencia renal.
8. Diabetes Mellitus.
9. Infección por Chlamydia trachomatis.
10. Multiparidad.
11. Nivel socio-económico bajo.

## **Clasificación y cuadro clínico.**

La infección de vías urinarias constituye la complicación médica más frecuente durante el embarazo y se clasifica según el nivel de compromiso clínico y anatómico en: asintomática (bacteriuria asintomática) y sintomática (cistitis y pielonefritis), siendo también denominadas como altas y bajas.<sup>14</sup>

1. Bacteriuria asintomática: se presenta en un 4 a un 7 % de mujeres en edad reproductiva se puede demostrar por la presencia de 100.000 bacterias por mililitro de orina, pero raramente dan síntomas.
  - Esta bacteriuria asintomática no tratada desarrolla cistitis sintomática en el 30%, que puede desarrollar pielonefritis en el 50% de los casos.
  - Además, se asocia con riesgo incrementado de retardo del crecimiento intrauterino y recién nacidos con bajo peso al nacer y de pretérmino secundario a trabajo de parto prematuro, anemia, eclampsia e infección del líquido amniótico.
2. Cistitis: es la infección e inflamación de la vejiga y;
3. Pielonefritis o infección renal. La pielonefritis aguda durante el embarazo puede producir complicaciones serias como sepsis (infección generalizada) materna y amenaza de parto prematuro. El diagnóstico se realiza en presencia de bacteriuria (en el análisis se comprueba la presencia de bacterias en la orina) acompañado de síntomas como fiebre, escalofríos, náuseas, vómitos y dolor a nivel de flancos.<sup>13</sup>

## **Infección urinaria asintomática**

La bacteriuria asintomática se define como la detección de una concentración bacteriana  $\geq 100.000$  UFC/mL en paciente asintomático (ausencia de fiebre, tenesmo, polaquiuria, disuria y dolor suprapúbico), en el que se evidencia con no más de una o dos especies de microorganismos. La detección de la misma esta indicada en pacientes embarazadas con mayor énfasis en el segundo trimestre de gestación.

La bacteriuria asintomática, es más frecuente a mayor edad y número de partos, surge en el primer trimestre del embarazo y de no eliminarse, puede desarrollar en pielonefritis en el curso del segundo-tercer trimestre. Además de esta complicación, la bacteriuria asintomática induce anemia, hipotensión, disminución de función renal en la madre y prematuridad, mayor mortalidad e infección en el feto. Por todo ello el control microbiológico de la orina es recomendable durante el embarazo y si aparece bacteriuria confirmada debe tratarse.<sup>27</sup>

La prevalencia de la bacteriuria asintomática en las embarazadas es del 2-11% siendo superior en pacientes multíparas, mujeres con nivel socioeconómico bajo, infección urinaria previa, anomalías anatómicas o funcionales del tracto urinario y/o edad avanzada, la ausencia de un diagnóstico temprano, el no tener un tratamiento antibiótico adecuado, hace que un tercio de las embarazadas con bacteriuria asintomática desarrollen en un 30% cistitis y un 20 a 40% desarrollarán una pielonefritis durante la gestación. Cuando la bacteriuria es tratada se disminuye marcadamente la frecuencia del desarrollo de pielonefritis, encontrándose entre 0 y 5.3%, con un promedio de 2.9%.<sup>27</sup>

Las pacientes gestantes que poseen historia clínica previa de infecciones de vías urinarias o de bacteriurias recurrentes tienen un riesgo 10 veces mayor de presentar síntomas durante el embarazo. Se ha encontrado en el 20% de las mujeres con bacteriuria asintomática alguna anomalía del tracto urinario, pero en la mayoría de los casos ésta es una anomalía menor.<sup>14</sup>

En la primera visita prenatal se pueden detectar la gran mayoría de las bacteriurias asintomáticas, siendo más prevalentes entre la semana 9 a 17. Sólo el 1% de las bacteriurias asintomáticas se adquieren en el embarazo tardío.

Algunos autores han reportado que entre el 25 y el 50% de las embarazadas con bacteriuria asintomática tienen compromiso del tejido renal y pielonefritis silente. El compromiso crónico se presentará entre el 10 y el 15% de las mujeres con bacteriuria

y una pielonefritis crónica 10 a 12 años después del parto. Se calcula que una de cada 3.000 de estas pacientes desarrollarán una falla renal<sup>14</sup>.

La presencia de bacteriuria asintomática ha sido relacionada con complicaciones médicas y obstétricas del embarazo, existiendo gran controversia en el incremento de la enfermedad hipertensiva del embarazo en las pacientes con bacteriuria. También existe asociación con la presencia de prematuridad y bajo peso; reportes de tratamiento de las bacteriurias en el embarazo se relacionan con una disminución entre un 10 y un 20% de prematuridad y de una reducción de bajo peso al nacer.<sup>14</sup>

### **Infección urinaria sintomática**

Hablamos de infección de vías urinarias sintomática a la presencia de más de 100.000 colonias de bacterias en 1 ml de orina asociado a síntomas de compromiso del tracto urinario bajo o alto.

Las podemos clasificar en dos grupos muy importantes: infecciones urinarias bajas (cistitis aguda) e infecciones urinarias altas (pielonefritis aguda).<sup>14</sup>

### **Cistitis aguda**

Se caracteriza por la presencia de síntomas urinarios como frecuencia, urgencia y disuria (estranguria, dolor durante la micción causada por espasmo muscular de la uretra y la vejiga). Es frecuente la presencia de malestar suprapúbico y hematuria macroscópica, o cambios en las características de la orina. No se presentan síntomas sistémicos como fiebre y dolor costo vertebral.<sup>14</sup>

La cistitis en el embarazo se considera una infección de vía urinaria primaria pues no se desarrolla a partir de una bacteriuria asintomática previa. No existe clínica de infección del tracto superior. La incidencia de cistitis es del 1.5% durante el embarazo (mucho más baja que la de bacteriuria asintomática) y no se ve disminuida su

incidencia aunque se trate la bacteriuria asintomática dado que no se desarrollan a partir de ella.<sup>27</sup>

En las embarazadas el tratamiento se suele iniciar antes de tener los resultados del cultivo. La elección del antibiótico, al igual que en el caso de la bacteriuria asintomática, debe basarse en los organismos más habituales, y se lo cambiará si es necesario al tener el resultado del cultivo y antibiograma<sup>15</sup>.

### **Pielonefritis aguda**

La pielonefritis aguda se presenta en pacientes síntomas de compromiso sistémico como son la fiebre, náuseas, vómito y dolor en región de flancos o a nivel de fosa renal (85%). En menor frecuencia se presentan síntomas urinarios bajos como disuria, frecuencia y urgencia urinaria (40% de las pacientes).<sup>14</sup>

La pielonefritis aguda se desarrolla en 1% a 2%, de las mujeres embarazadas. De todas los casos de pielonefritis aguda, 70%, a 80%, aparece en mujeres con antecedentes de bacteriuria asintomática. De las pacientes con bacteriuria asintomática que permanecen sin ser tratadas, 20% a 40% desarrolla subsecuentemente pielonefritis aguda.

Por el contrario, menos 5% de las pacientes con bacteriuria asintomática que recibe terapia antimicrobiana apropiada y que permanecen abacteriúricas, desarrollan una pielonefritis aguda.<sup>28</sup>

### **Diagnóstico**

El diagnóstico definitivo de una infección de vías urinarias, además del cuadro clínico de presentación de la paciente, se establece a través de un urocultivo positivo (considerada como la prueba de oro en infección de vías urinarias); según el método de recolección de la muestra de orina, nos proporcionará un porcentaje de probabilidad de infección, así tenemos en talla suprapúbica 100% de probabilidad,

cateterización transuretral 95%, chorro medio (una muestra 80%; tres muestras 95%).<sup>16</sup>

El criterio de urocultivo positivo es el desarrollo de 100 mil unidades formadoras de colonias por mililitro de orina (UFC/mL) de un microorganismo único. En pacientes con cuadro clínico de infección de vías urinarias una cuenta colonial de 10.000 UFC/mL es suficiente para hacer el diagnóstico.<sup>16</sup>

En caso de infección de vías urinarias causada por microorganismo como *Staphylococcus saprophyticus* y *Enterococcus faecalis* una cuenta bacteriana de 100 UFC/mL es diagnóstica. En el caso de un aislamiento de más de un microorganismo se considera contaminación, debiéndose repetir la prueba con especial cuidado en el método de recolección de la muestra de orina.<sup>16</sup>

### **El examen general de orina**

El examen general de orina se considera una prueba básica de rutina que debe ser realizada a todo paciente que ingresa a una institución de salud; en el caso de una embarazada, se recomienda al menos una vez por trimestre; es una prueba de escrutinio que identifica a la bacteriuria asintomática, diagnóstica a las que presentan sintomatología y permite en otras ocasiones, previa toma del urocultivo, iniciar el tratamiento antibiótico mientras se tiene identificado al agente causal.

El procesamiento rápido y expedito de las muestras de orina resulta ser de gran importancia para un buen diagnóstico microbiológico. Se recomienda, en caso de que la muestra no puede ser trabajada de manera rápida, refrigerar, para evitar el crecimiento bacteriano<sup>16</sup>.

Los parámetros a investigar en el examen general de orina para el diagnóstico de infección de vías urinarias son los siguientes:<sup>16</sup>

- a. pH de 6 o más.



b. Densidad: 1,020 o más.

c. Leucocituria. Presencia de más de 8 leucocitos/ mm<sup>3</sup> de orina, observados con un microscopio de luz con objetivo de inmersión. La sensibilidad de esta prueba es superior al 70%, la especificidad se encuentra alrededor del 80%.

d. Bacteriuria. Presencia de bacterias en orina (normalmente no debe de existir) se reporta cualitativa o cuantitativamente.

### **El uro-análisis**

El uro-análisis es un método de pruebas rápidas, en una tira plástica, que contiene zonas reactivas útiles para el diagnóstico de infección de vías urinarias, donde encontramos los siguientes parámetros: <sup>16</sup>

a. Esterasa leucocitaria. Es una enzima que poseen los leucocitos; la detección inicia a partir de leucocitos. La sensibilidad es de 83% y la especificidad del 78%.

b. Prueba de nitritos. La reducción de nitratos a nitritos realizada por la presencia de enterobacterias tiene una sensibilidad de 53% y una especificidad de 98%.

La suma de las dos pruebas para el diagnóstico de infección de vías urinarias: esterasa leucocitaria más nitritos, alcanza una sensibilidad del 93% y una especificidad del 72%.

c. El pH cubre los límites de acidez y alcalinidad en la orina 5.0 a 8.5; la gama de colores que van del naranja al amarillo y del verde al azul, gracias al rojo de metilo y azul de bromotimol que contiene la zona reactiva (6.0 o más) indican un parámetro alterado.

Cuando la evolución del cuadro clínico lo amerite, se podrá recurrir a estudios de gabinete. Así mismo, se podrá realizar urografía excretora en aquellos pacientes que presenten infecciones de vías urinarias a repetición y en casos de pielonefritis con evolución tórpida, el ultrasonido renal es de utilidad para el diagnóstico de complicaciones como el absceso renal, y representa una alternativa en pacientes a quienes no se puede realizar una urografía<sup>16</sup>.

Otros estudios especiales son: el gammagrama renal con galio, que en la pielonefritis proporciona una captación visual aumentada. La tomografía axial computarizada resulta ser el estudio más sensible para identificar anomalías del parénquima renal, malformaciones, litiasis y colecciones<sup>16</sup>.

## Tratamiento

### Bacteriuria asintomática y cistitis aguda

Suelen tratarse siempre que sean detectadas, con los siguientes antibióticos:

#### Tratamiento de bacteriuria asintomática y cistitis aguda<sup>28</sup>

Principio activo	Nombre comercial®	Dosis oral	Duración
<i>Nitrofurantoína*</i>	FURANTOINA	2 comp de 50 mg/12 h	5-7 d
<i>Amoxi-clavulánico</i>	AUGMENTINE	1 comp de 500 mg/12 h	3-7 d
<i>Fosfomicina</i>	MONUROL	1 sobre de 3 g	monodosis
<i>Cefaclor</i>	CECLOR RETARD	1 comp de 750 mg/12 h	3-7 d
<i>Cefuroxima axetilo</i>	ZINNAT	1 comp de 250 mg/12 h	3-7 d
<i>Cefpodoxima</i>	OTREON	1 comp de 200 mg/12 h	3-7 d
<i>Ceftibuteno</i>	BIOCEF	1 comp de 400 mg/24 h	3-7 d
<i>Cefixima</i>	NECOPEN	1 comp de 400 mg/24 h	3-7 d
<i>Cefalexina</i>	KEFLORIDINA	1 comp de 500 mg/6 h	3-7 d
<i>Cotrimoxazol**</i>	SEPTRIN	1 comp 800/160 mg/12 h	3-7 d

\*Debe evitarse en caso de déficit de *Glucosa 6-fosfato-deshidrogenasa*.

\*\*Debe evitarse en el primer, tercer trimestre y en embarazo a término.

Cuando se repiten las infecciones de vías urinarias a lo largo del embarazo se debe considerar una profilaxis antimicrobiana hasta el parto, bien la terapia supresiva nocturna o post-coital con los fármacos que se exponen a continuación.

Si bien la Nitrofurantoína está contraindicada a término por hemólisis neonatal el riesgo es asumible pues es muy inferior.

### Profilaxis de infecciones urinarias recurrentes<sup>28</sup>

Principio activo	Nombre comercial®	Dosis nocturna	Duración
<i>Nitrofurantoína</i>	FURANTOINA	1 comp de 50 mg/d	Hasta sem 37
<i>Cefadroxilo</i>	DURACEF	½ comp de 500/d	Hasta el parto
<i>Cefalexina</i>	KEFLORIDINA	½ comp de 500/d	Hasta el parto

### Pielonefritis

En el tratamiento de la pielonefritis la duración será de 7-10 días y se usan Penicilinas, Cefalosporinas, o Monobactámicos, recurriendo únicamente a otros cuando sea estrictamente necesario. Se recomienda la hospitalización con antibioterapia parenteral durante 24-48 horas hasta que la paciente esté afebril y con mejoría clínica.

En caso de recurrencias se pasa a un régimen de profilaxis como el comentado anteriormente.

Las pautas habituales de tratamiento son de comienzo parenteral:<sup>28</sup>

## Tratamiento parenteral de la pielonefritis<sup>28</sup>

Principio activo	Nombre comercial®	Dosis parenteral	Duración
<i>Amoxi-clavulánico</i>	AUGMENTINE	1 g/8 h	1-2 d
<i>Aztreonam</i>	AZACTAM	1 g/12 h	1-2 d
<i>Cefepime</i>	MAXIPIME	1 g/12 h	1-2 d
<i>Cefonicid</i>	MONOCID	1 g/d	1-2 d
<i>Cefotaxima</i>	CLAFORAN	1 g/12 h	1-2 d
<i>Ceftriaxona*</i>	ROCEFALIN	1 g/d	1-2 d
<i>Imipenem</i>	TIENAM	500 mg/6 h	1-2 d
<i>Tobramicina**</i>	TOBRADISTIN	100 mg/12 h	1-2 d

\*Especial sensibilidad frente a *Neisseria* y *Proteus*.

\*\*Sólo en casos en que no haya otra alternativa.

Tras el tratamiento parenteral se inicia el tratamiento oral con:

Principio activo	Nombre comercial®	Dosis oral	Duración
<i>Amoxi-clavulánico</i>	AUGMENTINE	1 comp de 500 mg/8h	10-14 d
<i>Cefaclor</i>	CECLOR RETARD	1 comp de 750 mg/12 h	10-14 d
<i>Cefuroxima axetilo</i>	ZINNAT	1 comp de 500 mg/12 h	10-14 d
<i>Cefpodoxima</i>	OTREON	1 comp de 200 mg/12 h	10-14 d
<i>Ceftibuteno</i>	BIOCEF	1 comp de 400 mg/24 h	10-14 d
<i>Cefixima</i>	NECOPEN	1 comp de 400 mg/24 h	10-14 d

### Recomendaciones para el tratamiento antibiótico.

Éstas son las principales recomendaciones generales en cuanto a la antibioticoterapia<sup>17</sup>:

- La bacteriuria asintomática sólo requiere tratamiento en mujeres embarazadas y pacientes que van a ser sometidos a instrumentación urológica.
- En las IVU no complicadas, el tratamiento inicial puede ser empírico y basado siempre en la sensibilidad local.

- El tratamiento antimicrobiano debe, en la medida de lo posible, ser elegido de acuerdo con el resultado del urocultivo con antibiograma, el cual deberá tomarse antes de iniciar algún antimicrobiano.
- Las infecciones urinarias no complicadas pueden manejarse de manera ambulatoria.
- Los pacientes con inmunodepresión o con datos de bacteremia o sepsis requieren también de un hemocultivo.
- En los pacientes con IVU complicada, se inicia el tratamiento empírico, siempre basado en la sensibilidad local a antimicrobianos, e incluyendo a las especies de Pseudomonas.
- Revalorar el tratamiento de acuerdo con la respuesta clínica, y modificar en función del antibiograma.
- El manejo antimicrobiano parenteral de los pacientes con IVU complicada es de 3 a 7 días, de acuerdo con la ausencia de fiebre y la remisión de la leucocitosis, para continuar su tratamiento ambulatorio y completar esquema por vía oral.
- Los pacientes con IVU complicada deben recibir antimicrobianos por lo menos 14 días; los pacientes con recaída de 4 a 6 semanas.
- El urocultivo debe repetirse a la semana y nuevamente entre 4 y 6 semanas posteriores al término del tratamiento, con el fin de detectar persistencia o reinfección.

### **RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS**

A inicios de 1928, cuando Fleming descubrió la penicilina, comenzó la llamada época de los antibióticos y, desde esa fecha, en las décadas siguientes, se produjo un

incremento de forma exponencial en la creación de nuevas clases de estos agentes, especialmente en países desarrollados<sup>18</sup>.

En los años recientes la producción de nuevos antibióticos ha disminuido de forma considerable y ha surgido como un problema de consecuencias impredecibles la resistencia a estos por la aparición en las bacterias, virus, hongos y protozoarios de mecanismos defensivos con el fin de evadir la acción destructiva de estas sustancias<sup>18</sup>.

Según la OMS la Resistencia antimicrobiana es el fenómeno por el cual un microorganismo deja de verse afectado por un antimicrobiano al que anteriormente era sensible. Los microorganismos resistentes (entre ellos las bacterias, los virus y algunos parásitos) son inmunes a los efectos de los antimicrobianos, como los antibióticos, los antivíricos o los antipalúdicos, de modo que los tratamientos habituales se vuelven ineficaces y las infecciones persisten y pueden transmitirse a otras personas<sup>19</sup>.

La resistencia es una consecuencia del uso de los antimicrobianos, y en particular de su abuso, y surge por mutación del microorganismo o adquisición de genes de resistencia<sup>19</sup>.

Un informe de la OMS en 1997 reconocía que «las cepas de microbios farmacorresistentes tienen un impacto mortal sobre la lucha contra la tuberculosis, el paludismo, el cólera, la diarrea y la neumonía; todas ellas enfermedades importantes que han matado juntas a más de 10 millones de personas el año pasado. Algunas bacterias ya resisten por lo menos a 10 medicamentos diferentes<sup>20</sup>.

### **Tipos de resistencia**

El fenómeno de resistencia tiene un sustrato genético intrínseco o adquirido que se expresa fenotípicamente por mecanismos bioquímicos. De esta manera puede observarse la resistencia desde el ambiente biológico y otro el bioquímico<sup>21</sup>.

Se conoce como resistencia natural a los mecanismos permanentes determinados genéticamente, no correlacionables con el incremento de dosis del antibiótico. Un ejemplo de esto es la resistencia de la *Pseudomonas aeruginosa*. a las bencilpenicilinas y al trimetoprin sulfametoxazol; bacilos gram negativos aeróbicos a clindamicina<sup>21</sup>.

La resistencia adquirida aparece por cambios puntuales en el DNA (mutación) o por la adquisición de éste (plásmidos, trasposones, integrones). En el primero se dan casos tales como la transformación de una Betalactamasa en una Betalactamasa de espectro extendido o como en el caso de mutaciones de los genes que codifican las porinas con el consecuente bloqueo del ingreso del antibiótico al interior del microorganismo<sup>21</sup>.

### **Mecanismos de resistencia**

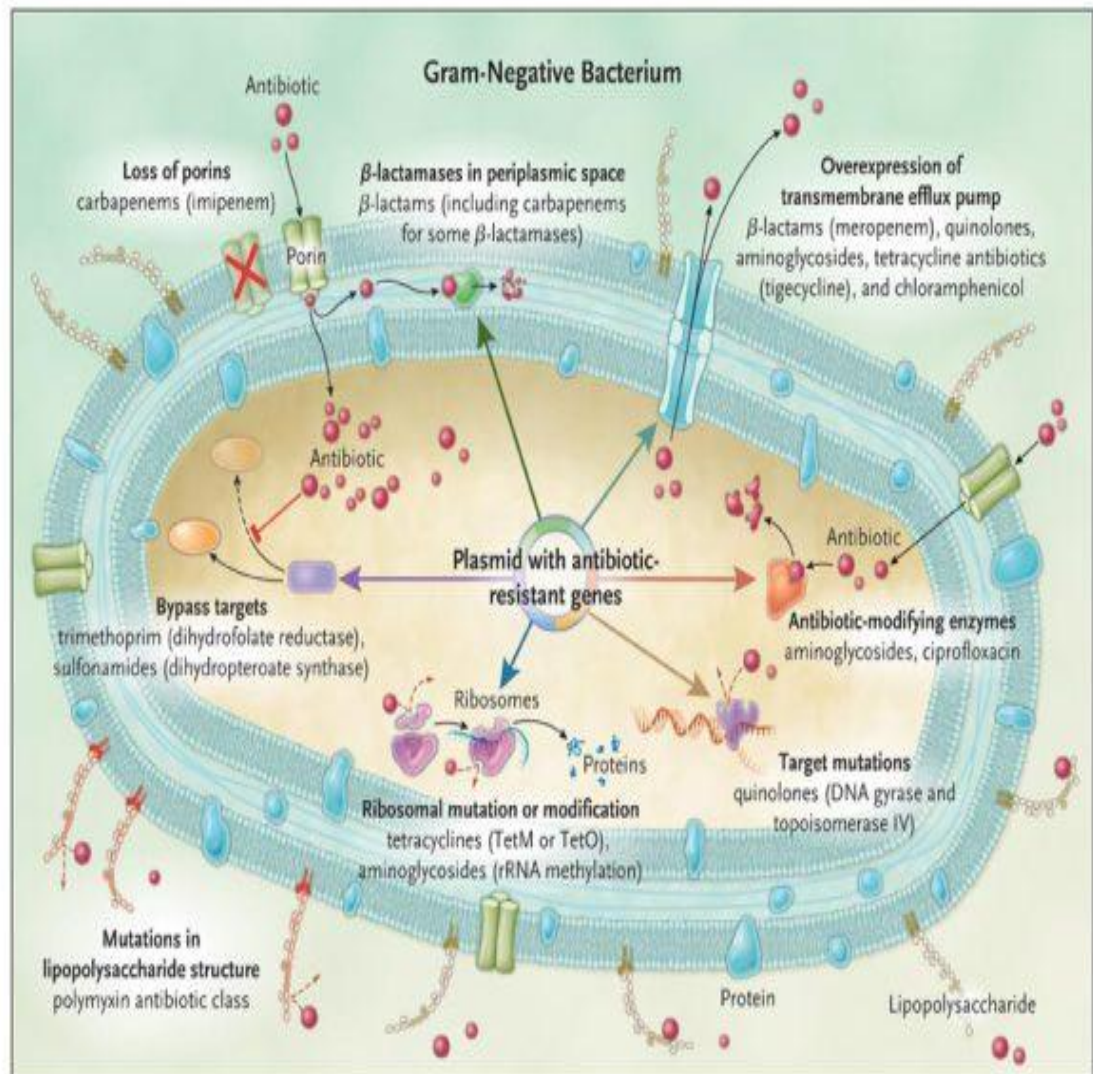
Las bacterias han desarrollado varios mecanismos para resistir la acción de los antibióticos. El primero de ellos es por la posición de un sistema de expulsión activa del antimicrobiano, una especie de bomba expulsora que utilizan las bacterias para la excreción de productos residuales o tóxicos, con la que puede eliminar además muchos de estos agentes antibacterianos<sup>22</sup>.

El segundo, se realiza mediante la disminución de la permeabilidad de la pared bacteriana, con la pérdida o modificación de los canales de entrada (porinas). La producción de enzimas inactivantes de los antibióticos constituye el tercer mecanismo<sup>22</sup>.

De esta forma son inhibidos los aminoglucósidos, el cloranfenicol por la acetil transferasa, y el caso más típico, el de las beta lactamasas, para el grupo de los beta lactámicos. En años recientes la aparición de beta lactamasas de amplio espectro que incluyen a las antibetalactamasas (ácido clavulánico, sulbactam y tazobactam), dificulta el uso de estos antibióticos tan utilizados<sup>22</sup>.

Por último, algunos antibióticos ejercen su acción contra las bacterias uniéndose a una proteína esencial para la supervivencia de estas. La resistencia bacteriana se produce cuando el germen modifica la proteína diana, y cambia su función o produce enzimas distintas<sup>22</sup>.

### Mecanismos de resistencia a los antimicrobianos<sup>24</sup>





## **ANTIBIOGRAMAS**

La apropiada selección y uso de un agente antimicrobiano están basados en las características del organismo etiológico y en el patrón de susceptibilidad, el huésped y el fármaco<sup>21</sup>.

Los antibiogramas son reportes de test de susceptibilidad a los agentes antimicrobianos y están indicados para cultivos bacterianos clínicamente relevantes (por ejemplo: fluidos normalmente estériles o sitios clínicamente infectados) cuando la susceptibilidad no puede ser predecida<sup>21</sup>.

## **PREVENCIÓN DE LA RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS**

La OMS está orientando la respuesta a las reacciones adversas a medicamentos mediante<sup>19</sup>:

- orientaciones normativas, apoyo a la vigilancia, asistencia técnica, generación de conocimientos y alianzas, en particular por medio de los programas de prevención y control de enfermedades;
- la garantía de la calidad, el suministro y el uso racional de los medicamentos esenciales;
- la prevención y el control de las enfermedades;
- la seguridad de los pacientes;
- la garantía de la calidad en los laboratorios.

## **2.5 HIPÓTESIS**

ESCHERICHIA COLI ES EL AGENTE ETIOLÓGICO MAS FRECUENTEMENTE AISLADO Y LOS BETALACTÁMICOS SON LOS ANTIBIÓTICOS CON MAYOR RESISTENCIA BACTERIANA OBSERVADOS EN LOS UROCULTIVOS DE LAS PACIENTES EMBARAZADAS CON INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS ATENDIDAS EN EL SERVICIO DE HOSPITALIZACIÓN DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL PUYO DURANTE EL PERIODO DE MARZO-AGOSTO 2012

## **2.6 SEÑALAMIENTO DE VARIABLES DE LA HIPÓTESIS**

- **Variable Independiente:** Etiología y Resistencia Microbiana
  
- **Variable Dependiente:** Infección de Vías Urinarias

## **CAPITULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 ENFOQUE**

La presente investigación se desarrollará en base a un enfoque cualitativo puesto que busca identificar la etiología de las infecciones de vías urinarias y el grado de sensibilidad, con datos recogidos de las historias clínicas y reportes de laboratorio.

#### **3.2 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN**

El diseño de investigación será documental, dado que se realizara revisión de las historias clínicas para lograr recabar la información necesaria para cumplir con los objetivos ya planteados.

#### **3.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

El estudio desarrolla una investigación **Descriptiva-Documental-Retrospectiva** debido a que realiza una recolección de datos de urocultivo en pacientes gestantes en el Hospital Puyo durante un periodo de 6 meses.

#### **3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA**

La ejecución del presente trabajo se llevara a cabo en el Hospital Provincial Puyo, en el servicio de hospitalización de Ginecología y Obstetricia, a las pacientes gestantes con infección de vías urinarias, durante el periodo de marzo-agosto 2012.

### 3.5 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

#### VARIABLE INDEPENDIENTE: ETIOLOGIA Y RESISTENCIA BACTERIANA

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
<p><b>ETIOLOGIA:</b> La etiología es la ciencia que estudia las causas de las enfermedades. En el caso de las enfermedades infecciosas tenemos que pueden ser causadas por bacterias, virus, parásitos y hongos.</p> <p><b>RESISTENCIA BACTERIANA:</b> La resistencia bacteriana es un fenómeno caracterizado por una refractariedad parcial o total de los microorganismos al efecto del antibiótico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Presencia de germen aislado en el urocultivo.</li> <li>➤ Sensibilidad de medicamentos               <ul style="list-style-type: none"> <li>-Sensibles</li> <li>-Intermedios</li> <li>-Resistentes.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aislamiento de bacterias</li> <li>➤ Patrón de sensibilidad y especificidad.</li> </ul>	<p>¿Cuáles son los gérmenes aislados en infección de vías urinarias en pacientes embarazadas?</p> <p>¿Qué medicamentos son sensibles y cuales resistentes en el antibiograma?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se realizara mediante la recolección de información.</li> <li>➤ Recolección de información.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Registro de los resultados del cultivo de orina de las Historias Clínicas.</li> <li>➤ Antibiograma.</li> </ul>

**VARIABLE DEPENDIENTE:** INFECCION DE VIAS URINARIA

35

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMES BÁSICOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
<p><b>INFECCION DE VIAS URINARIAS:</b> Es la presencia de bacterias en la orina acompañada de sintomatología irritativa urinaria y leucocituria (presencia de leucocitos en orina).</p>	<p>Presencia de urocultivo positivo con presencia de más de 100.000 UFC/ml.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Disuria</li> <li>✓ Polaquiuria</li> <li>✓ Tenesmo vesical</li> </ul>	<p>¿Cómo se realiza el diagnóstico de infección de vías urinarias?</p>	<p>Se realizara mediante la recolección de información de las pacientes.</p>	<p>Registro de Historias Clínicas.</p>

### 3.6 RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO

#### 3.6.1 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

La información para la presente investigación se recopiló mediante la revisión de historias clínicas con sus respectivos urocultivos, los mismos que se realizaron de forma privada en el centro hospitalario, preservando la confidencialidad y privacidad de las pacientes del estudio.

**Tabla N. 2 Plan de Recolección de Información**

<b>Nº</b>	<b>PREGUNTAS</b>	<b>RESPUESTAS</b>
<b>1</b>	¿Dónde?	En el Hospital Provincial Puyo
<b>2</b>	¿Sobre qué?	Etiología y resistencia bacteriana
<b>3</b>	¿Por qué?	Porque es primordial la información recaudada para obtener datos confiables.
<b>4</b>	¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos de la investigación
<b>5</b>	¿Quién?	Investigador
<b>6</b>	¿A quiénes?	Pacientes Embarazadas con infección de vías urinarias
<b>7</b>	¿Cuándo?	Desde marzo-agosto del 2012
<b>8</b>	¿Cuántas?	Una sola vez
<b>9</b>	¿Qué técnicas?	Recolección de información de historias clínicas
<b>10</b>	¿Con qué?	Registros de datos

**Elaborado Por:** Gabriel Maroto

### **3.6.2 PROCESAMIENTO DE DATOS**

Para el procesamiento y análisis de datos se realiza primero una revisión de la información recolectada, verificación de datos, organización y clasificación, para de ahí realizar una tabulación que será presentada en gráficos estadísticos de Excel, que permitan correlacionar variables, y nos lleve a la aceptación o rechazo de la hipótesis y de la misma manera nos ayudará a una mejor comprensión.

## CAPITULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Una vez efectuado el trabajo de investigación actual, conforme la técnica de revisión de Historias Clínicas de las pacientes embarazadas que ingresaron al servicio de Hospitalización de Ginecología y Obstetricia del Hospital Provincial Puyo en el período de Marzo-Agosto del 2012, se procedió a realizar gráficos y cuadros estadísticos, obteniéndose los siguientes resultados:

#### Cuadro N°1

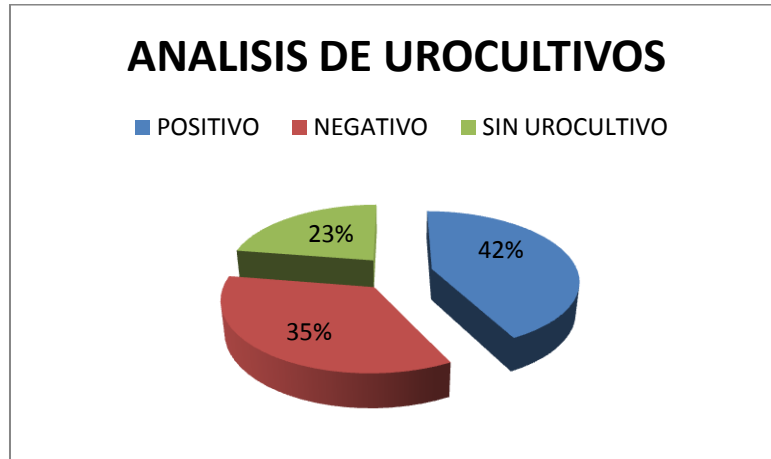
Análisis de los urocultivos de las pacientes gestantes.

<b>UROCULTIVO</b>	<b>%</b>	<b>N° pacientes</b>
<b>POSITIVO</b>	42.5	34
<b>NEGATIVO</b>	35	28
<b>SIN UROCULTIVO</b>	22.5	18
<b>TOTAL</b>	100	80

**FUENTE:** Revisión de historias clínicas de Ginecología del Hospital Provincial Puyo  
**Elaborado por:** Gabriel Maroto



**Grafico N°1**



**FUENTE:** Revisión de historias clínicas de Ginecología del Hospital Provincial Puyo

**Elaborado por:** Gabriel Maroto

### **ANÁLISIS N°1:**

De un total de 80 pacientes embarazadas hospitalizadas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Provincial Puyo con diagnóstico de infección de vías urinarias, el 42% presentaron urocultivos positivos, mientras que un 35% presentaron urocultivos negativos, además existe un cierto grupo de pacientes gestantes que no pudieron realizarse un urocultivo y corresponde al 22.5%. Dado que el porcentaje de urocultivos es demasiada alta en la población de estudio será factible identificar cual es el germen causal más frecuentemente aislado en las pacientes para instaurar un tratamiento adecuado.

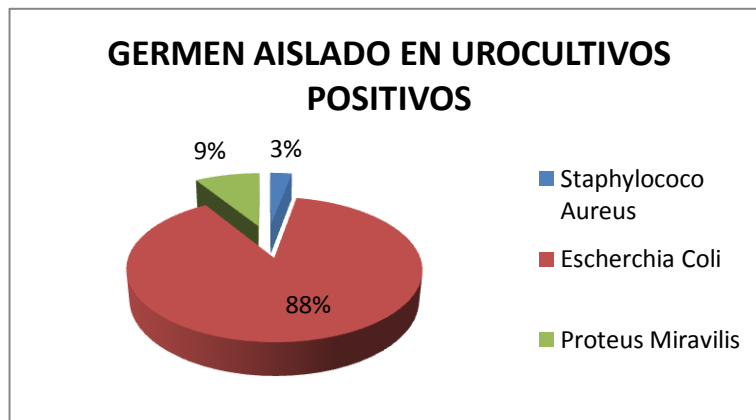
## Cuadro N°2

Germen aislado en el urocultivo

GERMEN	%	N° pacientes
Escherchia Coli	88,3	30
Proteus Miravilis	8,8	3
Staphylococo Aureus	2,9	1
<b>TOTAL</b>	100	34

**FUENTE:** Revisión de historias clínicas de Ginecología del Hospital Provincial Puyo  
**Elaborado por:** Gabriel Maroto

## Grafico N°2



**FUENTE:** Revisión de historias clínicas de Ginecología del Hospital Provincial Puyo  
**Elaborado por:** Gabriel Maroto

## ANÁLISIS N°2:

Los gérmenes aislados en las pacientes embarazadas hospitalizadas en el Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Provincial Puyo durante el periodo de marzo-agosto 2012 con urocultivos positivo en los cuales se aislaron tres gérmenes cuyo porcentajes son los siguiente:, Echerichia Coli en 88,2% , Proteus Miravilis en 8,8% y Staphylococo Aureus en 2,9%. Datos que concuerdan con bibliografía revisada anteriormente sobre la infección de vías urinarias en el embarazo en donde la E. coli constituye el germen más frecuentemente aislado en los urocultivos.

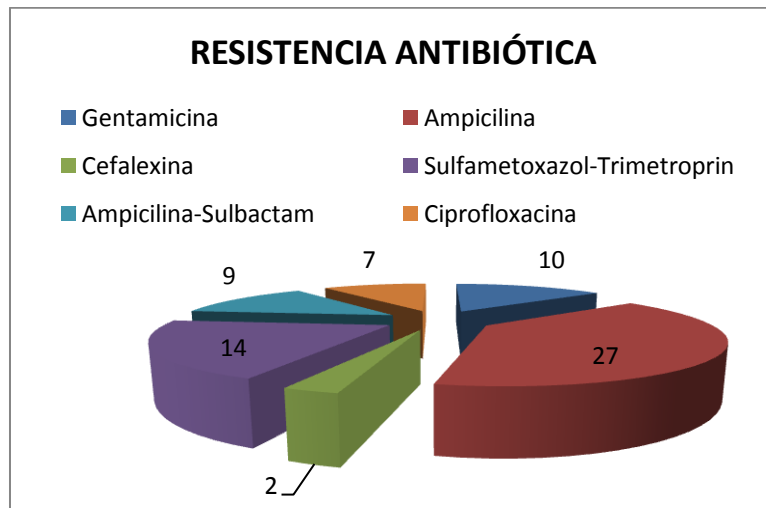
### Cuadro N°3

Antibióticos y porcentajes de resistencia.

ANTIBIOTICO	RESISTENCIA	
	N°	Porcentaje
Ampicilina	27	79,4
Sulfametoxazol-Trimetroprin	14	41,2
Gentamicina	10	29,4
Ampicilina-Sulbactam	9	26,5
Ciprofloxacina	7	20,6
Cefalexina	2	5,9

**FUENTE:** Revisión de historias clínicas de Ginecología del Hospital Provincial Puyo  
**Elaborado por:** Gabriel Maroto

### Grafico N°3



**FUENTE:** Revisión de historias clínicas de Ginecología del Hospital Provincial Puyo  
**Elaborado por:** Gabriel Maroto

### **ANÁLISIS N°3:**

De los antibióticos resistentes en los urocultivos positivos de las pacientes estudiadas se pudo determinar que el fármaco ampicilina fue resistente en un 79,4 %, sulfametoxazol-Trimetroprin en un 41,2%, gentamicina en un 29,4%, ampicilina-sulbactam en un 26,5 %, ciprofloxacina en un 20,6% y cefalexina en un 5,9%. Dada su alto porcentaje de resistencia, la ampicilina no es una buena opción en el tratamiento empírico de esta patología.

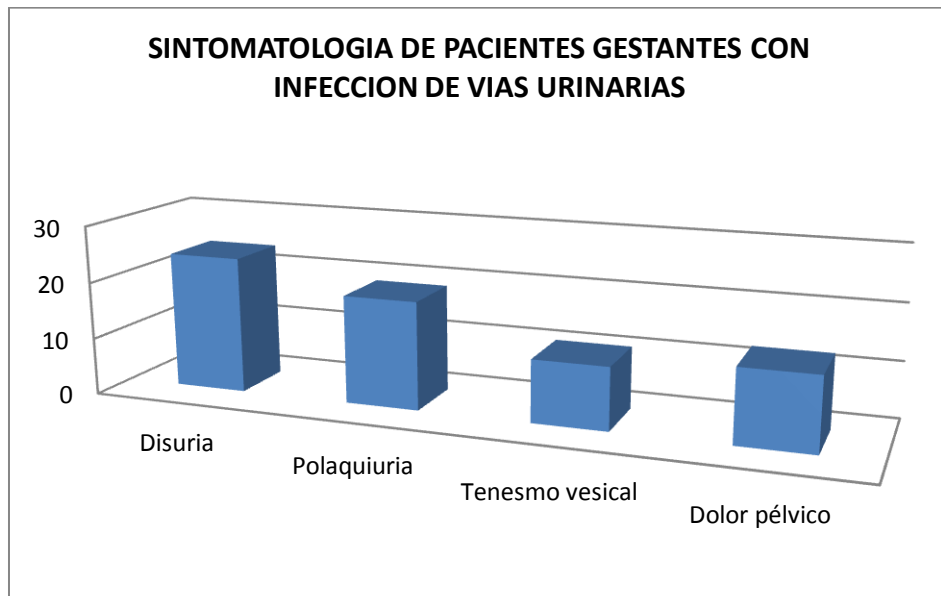
#### Cuadro N°4

Sintomatología de presentación en infección de vías urinarias.

SINTOMATOLOGIA	N° Pacientes	% Porcentaje
Disuria	24	70.6
Polaquiuria	19	55.9
Dolor pélvico	13	38.2
Tenesmo vesical	11	32.3
Fiebre	7	20.5

**FUENTE:** Revisión de historias clínicas de Ginecología del Hospital Provincial Puyo  
**Elaborado por:** Gabriel Maroto

#### Grafico N°4



**FUENTE:** Revisión de historias clínicas de Ginecología del Hospital Provincial Puyo  
**Elaborado por:** Gabriel Maroto

#### **ANÁLISIS N°4:**

De la sintomatología referida en las pacientes embarazadas hospitalizadas en el Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Provincial Puyo durante el periodo de marzo-agosto 2012 se identificó la presencia de disuria en 24 pacientes (70.6%), polaquiuria en 19 pacientes (55.9%), dolor pélvico en 13 pacientes (38.2%), tenesmo vesical en 11 pacientes (32.3%) y fiebre en 7 pacientes (20.5%). Cabe recalcar que la presencia o no de sintomatología no descarta una infección de vías urinarias por lo que se debe recomendar a las pacientes gestantes los controles con exámenes de orina para prevenir esta patología y sus futuras complicaciones.

## **VALIDACIÓN DE LA HIPÓTESIS**

La hipótesis planteada fue: “ESCHERICHIA COLI ES EL AGENTE ETIOLÓGICO MAS FRECUENTEMENTE AISLADO Y LOS BETALACTÁMICOS SON LOS ANTIBIÓTICOS CON MAYOR RESISTENCIA BACTERIANA OBSERVADOS EN LOS UROCULTIVOS DE LAS PACIENTES EMBARAZADAS CON INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS ATENDIDAS EN EL SERVICIO DE HOSPITALIZACIÓN DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL PUYO DURANTE EL PERIODO DE MARZO-AGOSTO 2012”, lo cual se pudo corroborar con los resultados obtenidos anteriormente que se resume a continuación:

Las infecciones de vías urinarias en mujeres gestantes del servicio de hospitalización de ginecología y obstetricia del Hospital Provincial Puyo son causados por Escherichia coli la cual representa un total de 88,2%, siendo esta el germen mas patógeno encontrado lo que valida la hipótesis planteada en esta investigación, seguida de la Proteus mirabilis con el 8,8% y por ultimo Staphylococo Aureus con un 2,9%. Además los betalactamicos son los antibióticos que presentan un mayor porcentaje de resistencia a los agentes bacterianos aislados en los urocultivos como son la ampicilina en un 79,4 %.

## CAPITULO V

### CONCLUSIONES

Al finalizar el presente trabajo investigativo se pudo concluir lo siguiente:

- Del total de 80 pacientes con infección de vías urinarias que fueron hospitalizadas en el Hospital Provincial Puyo en estado de gestación, se obtuvieron un 42,5% de pacientes que presentaron urocultivos positivos.
- El mayor porcentaje de infección de vías urinarias en mujeres gestantes, es causada por *Escherichia Coli*, en un 88,2% de los casos, siendo esto similar a lo descrito en la literatura nacional e internacional consultada , seguida de *Proteus Miravilis* en un 8,8% y finalmente y *Staphylococo Aureus* en un 2,9% de los urocultivos revisados en el Hospital Provincial Puyo.
- Sobre la distribución de resistencia antibiótica a los diferentes fármacos, el 79,4 %, es resistente a la ampicilina, el sulfametoxazol-Trimetroprin en un 41,2%, gentamicina en un 29,4%, ampicilina-sulbactam en un 26,5 %, ciprofloxacina en un 20,6% y cefalexina en un 5,9%. Por las respuestas clínicas desfavorables de la ampicilina lo hace inapropiado para el manejo empírico de las infecciones de vías urinarias de las pacientes gestantes y solo debería utilizarse en caso que el cultivo demuestre sensibilidad al antibiótico.
- Se pudo observar que hay una serie de antibióticos a los cuales son sensibles las bacterias, el 94,1%, son sensibles al medicamento cefalexina, ciprofloxacina en un 79,4%, gentamicina en un 70,6%, ampicilina-sulbactam en un 73,5%, sulfametoxazol-trimetroprin en un 58,8%, y ampicilina en un 20,6%. Con lo que se puede concluir que cefalexina puede ser considerado



como un antibiótico de primera línea para el tratamiento de las pacientes en estudio.

- Finalmente con lo analizado anteriormente se puede concluir que será necesario la realización de una guía de manejo y tratamiento de infección de vías urinarias en el embarazo basada en los gérmenes más frecuentes aislados en las pacientes de hospitalización de Ginecología y Obstetricia del Hospital Provincial Puyo, y así evitar recurrencias, ingresos hospitalarios de las pacientes embarazadas, complicaciones materno-fetales y evitar el uso indiscriminado de antibióticos que favorecerían a una resistencia de estos gérmenes en dicha patología.

## RECOMENDACIONES

Entre las recomendaciones considero de mucha importancia a tomar en cuenta las siguientes:

Advertir a los pacientes del cuadro clínico de presentación de la patología.

Enseñar a los pacientes y a la comunidad en general que no hay razón para tomar antibióticos sin prescripción médica.

Enseñar a los pacientes la importancia de tomar medidas para prevenir las infecciones entre ellas el aseo personal, higiene, alimentación, etc.

Controlar el uso indebido de antibióticos, no sólo por el médico, sino por otros que libremente los dispensan.

Use el antibiótico con la dosis y duración del tratamiento apropiados.

Establecer tratamientos adecuados que minimicen los porcentajes de resistencia bacteriana en la población de estudio.

Ampliar los programas de educación en salud materna, porque solo así se pueden obtener resultados positivos en la asistencia al control prenatal y con esto disminuir las condiciones de morbimortalidad maternoinfantil.

Los controles prenatales no solo son responsabilidad del médico, enfermera u obstetriz, es necesario que las pacientes embarazadas tomen conciencia que los controles prenatales son para beneficio de ellas y sus bebés, que además los medicamentos que son prescritos por los médicos deben tomarse al pie de la letra para obtener sus beneficios.

## **CAPÍTULO VI**

### **LA PROPUESTA**

#### **6.1 DATOS INFORMATIVOS**

##### **6.1.1 Título**

Guía de manejo y tratamiento de infección de vías urinarias en el embarazo basada en los gérmenes más frecuentes aislados en las pacientes de hospitalización de Ginecología y Obstetricia del Hospital Provincial Puyo.

##### **6.1.2 Ejecutor**

Gabriel Enrique Maroto Llerena.

##### **6.1.3 Beneficiarios**

Personal de Salud y pacientes del Área de Ginecología y Obstetricia del Hospital Provincial Puyo.

##### **6.1.4 Ubicación**

Hospital Provincial Puyo de la ciudad de Puyo, provincia Pastaza.

##### **6.1.5 Tiempo Estimado Para La Ejecución**

Inicio: Marzo 2012

Fin: Abril 2012

##### **6.1.6 Equipo Técnico Responsable**

Investigador responsable: Gabriel Enrique Maroto Llerena

## **6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA**

La existencia de resistencia antibiótica en infección de vías urinarias lleva a realizar una investigación de campo para descubrir la sensibilidad y resistencia antibiótica que presentan las pacientes y poder determinar el germen causal y poder establecer un esquema terapéutico adecuado.

Encontrar una recuperación para las pacientes embarazadas con infección de vías urinarias que poseen urocultivos positivos, ha sido la meta primordial de esta investigación, siendo la guía de manejo y tratamiento una recomendación utilizada para aplicar de forma adecuada antibióticos para la pronta recuperación de esta patología y así poder evitar futuras complicaciones materno-fetales.

## **6.3 JUSTIFICACIÓN**

El buscar un tratamiento farmacológico adecuado que sirva de ayuda a las pacientes embarazadas que presentan urocultivos positivos que acuden al área de Ginecología y Obstetricia del Hospital Provincial Puyo nos ha incentivado para investigar de esta patología tan frecuente en nuestro medio, por lo cual en esta investigación se propone la realización de una guía de manejo y tratamiento de infección de vías urinarias que aporte grandes beneficios a la paciente y el personal de salud.

Con esta investigación se da un enfoque más organizado para el tratamiento de las pacientes que padecen de esta patología tan frecuente en nuestro medio, con ayuda de la realización de un urocultivo como principal método de diagnóstico para instaurar un tratamiento antibiótico definitivo y así poder evitar que la patología siga avanzando hacia futuras complicaciones tanto maternas como fetales, que comprometan la vida.

Por lo cual el objetivo primordial del antibiograma es ofrecerle al médico una predicción sobre la posibilidad de éxito del tratamiento que se logrará alcanzar con el uso de un antibiótico determinado para él o los gérmenes causales de la infección; además resulta de vital importancia el poder aportar datos sobre la resistencia microbiana en una comunidad determinada.

## **6.4 OBJETIVOS**

### **6.4.1 Objetivo general**

Proponer una guía de manejo y tratamiento en infección de vías urinarias en el embarazo basada en el urocultivo para evitar complicaciones materno-fetales.

### **6.4.2 Objetivos específicos**

Establecer criterios para realización de urocultivos en las pacientes embarazadas.

Establecer criterios de diagnóstico en infección de vías urinarias en pacientes embarazadas.

Determinar el antibiótico adecuado para el tratamiento de infección de vías urinarias en el embarazo.

## **6.5 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD**

La factibilidad de la propuesta planteada se basa en los beneficios de la aplicación de una guía de manejo y tratamiento en infección de vías urinarias en el embarazo que ayude en un tratamiento adecuado y definitivo.

Teniendo la ventaja de conocer el agente causal más frecuente y su sensibilidad antibiótica se podrá establecer recomendaciones terapéuticas adecuadas.

Esta investigación es posible realizarla ya que se cuenta con los recursos económicos, humanos y la disponibilidad de la información disponible para su ejecución.

## **6.6 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICO**

### **Introducción**

La infección de vías urinarias es una de las complicaciones médicas más frecuentes en el embarazo; los cambios fisiológicos asociados al embarazo predisponen al desarrollo de complicaciones que pueden afectar significativamente a la madre y al feto. A pesar del desarrollo de nuevos antibióticos la infección de vías urinarias continúa asociándose a morbimortalidad elevada a nivel materno y fetal.

La relación entre infección de vías urinarias, parto prematuro y bajo peso al nacer está ampliamente documentada. Cerca de un 27% de los partos prematuros han sido asociados con algún tipo de infección de vías urinarias.

En general, las infecciones urinarias constituyen un problema que es mucho más frecuente en la mujer. Esta tendencia tiene varias explicaciones:

- La uretra femenina es mucho más corta que la del varón.
- Está próxima a la vagina que puede estar colonizada por varios gérmenes.
- Está próxima al ano con su contenido séptico.
- Se incrementa la susceptibilidad en determinadas condiciones como la diabetes, prolapsos (salida de algún órgano como la vejiga hacia el exterior del cuerpo) cicatrices de partos, incontinencia urinaria, etc.

Además, durante el embarazo se producen modificaciones anatómicas y funcionales que aumentan el riesgo a padecer una infección urinaria. Entre ellas se destacan:

- la hidronefrosis del embarazo, los riñones aumentan de tamaño por aumento del flujo sanguíneo que deben filtrar y por lo tanto aumenta la longitud renal,
- el aumento del volumen urinario en los uréteres que produce una columna líquida continua que ayuda a la propagación de la infección desde la vejiga al riñón
- disminución del tono ureteral y vesical que se asocia a un aumento del volumen urinario en la vejiga aumentando su capacidad vesical y disminuyendo su vaciamiento (estasis urinaria)
- obstrucción parcial del uréter por el útero grávido y rotado hacia la derecha, especialmente el del lado derecho, acumulándose en los uréteres hasta 200 ml de orina. Este estancamiento urinario favorece el crecimiento de las bacterias,
- aumento del pH de la orina especialmente por la excreción aumentada de bicarbonato que favorece la multiplicación bacteriana
- hipertrofia de la musculatura longitudinal del uréter
- aumento de la filtración glomerular que determina la presencia de glucosa en la orina lo que favorece la aparición de los gérmenes
- aumento del reflujo vesicoureteral, menor capacidad de defensa del epitelio del aparato urinario bajo
- incremento de la secreción urinaria de estrógenos y el ambiente hipertónico de la médula renal.
- la vejiga aparece congestiva y es desplazada de su sitio habitual,
- el aumento de la hormona progesterona produce relajación de la musculatura de la vejiga y de los uréteres, lo que lentifica el flujo de la orina,
- Otros factores que contribuyen para la multiplicación de bacterias es la mayor eliminación de proteínas por la orina conforme avanza la gestación.

Si no existen enfermedades concomitantes, el riesgo es mayor en las embarazadas de mayor edad, múltipara, y de bajo nivel socioeconómico, pero sobre todo en aquellas con historia previa de infección urinaria. Los gérmenes aislados son *Proteus mirabilis*

y *Klebsiella pneumoniae*, también se han aislado gérmenes grampositivos, *Streptococcus agalactiae* y estafilococo coagulasa negativo.

Cuando la infección es en la vejiga recibe el nombre de **cistitis** y cuando se localiza en la uretra se llama **uretritis**. Se llama **pielonefritis** si la **infección** se desplaza hacia los riñones.

Los riñones son un órgano par con forma de frejol cuya misión principal es eliminar los químicos no necesarios y los residuos que hay en la sangre. Los riñones convierten estos residuos en un líquido muy característico que recibe el nombre de orina. Los riñones están conectados a la vejiga mediante unos pequeños conductos llamados uréteres. La orina se desplaza a través de estos uréteres y baja hasta la vejiga. La vejiga es un órgano hueco donde se almacena la orina. Cuando te dispones a orinar, la orina se desplaza a través de la uretra hacia el exterior del cuerpo.

Las mujeres tienen un alto porcentaje de infecciones urinarias, hasta un 15 a 20 % de las mujeres han presentado alguna vez una infección urinaria a lo largo de su vida. Además las infecciones urinarias en la mujer suelen ser recidivantes (que se repiten). Si pasan meses o años sin tratar la infección, los riñones pueden presentar lesiones.

La infección del tracto urinario constituye la complicación médica más frecuente del embarazo y se puede manifestar como:

1. **Bacteriuria asintomática:** en un 4 a un 7 % de mujeres en edad reproductiva se puede demostrar la presencia de 100.000 bacterias por mililitro de orina, pero raramente dan síntomas,
  - Esta bacteriuria asintomática no tratada desarrolla cistitis sintomática en el 30%, que puede desarrollar pielonefritis en el 50% de los casos.
  - Además, se asocia con riesgo incrementado de retardo del crecimiento intrauterino y recién nacidos con bajo peso al nacer y de pretérmino



secundario a trabajo de parto prematuro, anemia, eclampsia e infección del líquido amniótico.

2. **Cistitis** y

3. **Pielonefritis.** La pielonefritis aguda durante el embarazo puede producir complicaciones serias como sepsis (infección generalizada) materna y amenaza de parto prematuro. El diagnóstico es realizado en presencia de bacteriuria (en el análisis se comprueba la presencia de bacterias en la orina) acompañado de síntomas como fiebre, escalofríos, náuseas, vómitos y dolor en los flancos.

Los cambios anatómicos y funcionales que ocurren durante el embarazo, guardan una relación directa con el aumento a la predisposición para las infecciones urinarias.

Durante el embarazo la bacteriuria adquiere otra importancia en la salud de la embarazada. El riesgo de que una bacteriuria se transforme en pielonefritis es de 1.4 % fuera del embarazo, mientras que en la gestación aumenta hasta el 28 %.

Además de la importancia intrínseca que tiene una infección urinaria, en la embarazada aumenta la frecuencia de anemia, eclampsia, partos prematuros, infección amniótica, y recién nacidos de bajo peso.

Por lo tanto la identificación y tratamiento precoz de la bacteriuria permite mejorar los resultados del embarazo. La infección urinaria es muy frecuente en el embarazo, siendo 5 veces más frecuentes las fiebres por este motivo que las provocadas por infecciones virales.

La infección del tracto urinario es causada por varios gérmenes. Estos gérmenes pasan generalmente a través de la uretra y se desplazan hacia el tracto urinario. La infección de vías urinarias causada por estreptococos Beta hemolítico es causa de ruptura de membranas y parto prematuro.

Las bacterias pueden entonces infectar la uretra, la vejiga o los riñones. A continuación mencionamos algunos factores que facilitan la adquisición de una **infección** de las vías urinarias.

- Autoinfección: Limpiarse de atrás hacia delante después de orinar o de realizar las evacuaciones intestinales.
- Estar embarazada.
- Ser diabética.
- Haber tenido antes una **infección** en el tracto urinario.
- Retener la orina en lugar de orinar.
- Tratamiento con antibióticos para otro problema médico: el tratamiento reciente con antibióticos por cualquier motivo puede haber cambiado el tipo y número de bacterias en la vagina y en la uretra. Estos cambios pueden facilitar el que las bacterias causantes de las infecciones proliferen en y alrededor del orificio de la uretra, aumentando las posibilidades de que se desarrolle una infección.

### **Factores de Riesgo**

Varios factores de riesgo se asocian con mayor posibilidad de infección urinaria durante el embarazo.

1. La prevalencia se duplica en las mujeres con nivel socioeconómico bajo, anémicas, y diabéticas. Sin embargo, el factor más importante es haber padecido alguna infección urinaria previa.
2. Actividad sexual y contracepción: Muchas mujeres desarrollan regularmente infecciones de vejiga en los dos días siguientes después de haber mantenido relaciones sexuales.

La actividad sexual puede aumentar las posibilidades de desarrollar una infección de las vías urinarias si el pene contusiona la uretra de la mujer durante la relación o si el pene u otra actividad sexual introducen bacterias que producen enfermedades en la uretra de la mujer.

Las mujeres, en los años anteriores y posteriores a la veintena son hasta 60 veces más propensas a desarrollar una infección de las vías urinarias dentro de las 48 horas posteriores a una relación vaginal que las mujeres de la misma edad que no tienen relaciones.

3. El uso de un diafragma, espermicida o ambos aumenta las posibilidades de desarrollar una infección de las vías urinarias.

Los espermicidas, utilizados con o sin un diafragma, no sólo exterminan los espermatozoides sino también las bacterias "buenas" de la vagina que la protegen contra infecciones.

Todo esto puede llegar a explicar por qué algunas mujeres siguen teniendo infecciones de las vías urinarias mientras que otras no las tienen nunca o bien las tienen esporádicamente.

### **Diagnóstico de infección urinaria en el embarazo**

- Un urocultivo al principio del embarazo es el procedimiento diagnóstico de elección de la bacteriuria asintomática.

- La bacteriuria asintomática presenta cultivos con  $> 100.000$  colonias de un solo microorganismo (casi siempre *Escherichia coli*).

- La mayoría de los urocultivos mixtos se deben a contaminación o a mala conservación de las muestras.

- En muchas bacteriurias sintomáticas no aparece piuria.
- La persistencia de un urocultivo positivo después del tratamiento de la bacteriuria asintomática sugiere infección del parénquima renal.
- La cistitis bacteriana y la pielonefritis también presentan cultivos con > 100.000 colonias/ml.
- Síntomas miccionales con cultivo negativo y leucocituria sugieren la existencia de un síndrome uretral.
- En la pielonefritis aparece sintomatología general y en la orina piuria y en ocasiones cilindros leucocitarios.

### **Tratamiento de infecciones de vías urinarias en el embarazo**

Tanto en las cistitis como en las pielonefritis, el tratamiento empírico debe iniciarse inmediatamente, antes de disponer incluso del resultado del urocultivo y antibiograma para evitar la extensión de la infección. Se debe valorar el riesgo del fármaco para el feto y la tasa de resistencia del antibiótico de cada centro hospitalario.

Se pueden utilizar sin riesgo los antibióticos de la categoría B (penicilinas, inhibidores de las betalactamasas como amoxicilina-ácido clavulánico, cefalosporinas, aztreonam, nitrofurantoina y fosfomicina-trometamol). En los cuadros de cistitis y en las bacteriurias asintomáticas, la duración del tratamiento puede hacerse en pautas cortas siempre que se realicen controles posteriores. Una pauta de 7-10 días erradica la bacteriuria en el 70-80% de las pacientes. Los resultados con pautas de tres o cinco días son similares.

Incluso la fosfomicina- trometamol, un antibiótico de semivida larga y eliminación urinaria prolongada administrada en monodosis (3 gramos) o en pauta de dos días, consigue unas tasas de erradicación.

Independientemente de la pauta terapéutica utilizada, la bacteriuria recurre en el 20-30% de los casos, por eso se aconseja hacer un urocultivo 1-2 semanas después de finalizar el tratamiento.

En las embarazadas con infecciones de orina recurrentes por microorganismos distintos o reinfecciones, se aconseja realizar una profilaxis antibiótica hasta el parto con cefalexina, nitrofurantoina o cotrimoxazol (evitarlo en el último trimestre). Se debe hacer urocultivo en el postparto a las gestantes con infección urinaria recurrente o bacteriuria que persiste.

Tanto las dosis como la duración deben tomarse de forma orientativa pues muchas veces el tratamiento dependerá de la susceptibilidad de los microorganismos en cada centro y finalmente del resultado del antibiograma si se dispone de él.

En general, debe evitarse el tratamiento de la infección urinaria o la bacteriuria asintomática durante el embarazo con una dosis única de antibiótico. Sin embargo, la administración de una dosis única de Fosfomicida trometamol en el tratamiento de la bacteriuria asintomática en la embarazada ha demostrado la misma eficacia que la terapia durante 7 días con el tratamiento convencional.

## 6.7 MODELO OPERATIVO:

FASES	Meta	Tiempo	Actividades	Recursos	Presupuesto	Responsable
I	Difundir el evento	Una semana	Preparación de la información y divulgación	Afiches Impresiones	18.00	Gabriel Maroto
II	Preparación del material	Una semana	Presentación de PowerPoint.	Impresiones Infocuz Laptop	9.00	Gabriel Maroto
III	Presentación	Una semanas	Exposición de los temas que abarca la guía propuesta.	Sala de proyecciones.	10.00	Gabriel Maroto
IV	Evaluación	Un día	Evaluación de conocimientos y aplicación de la propuesta.	Recursos Humanos	12.00	Gabriel Maroto

## ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA

### 6.8 Administración

La administración del tratamiento a través de la aplicación de la guía de manejo y tratamiento de infección de vías urinarias en el embarazo:

<b>RESPONSABLE DE LA INVESTIGACIÓN</b>	Gabriel Maroto
--	----------------

**Lugar:** Hospital Provincial Puyo de la ciudad de Puyo, provincia de Pastaza

**Área:** Ginecología y Obstetricia

#### EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA:

<b>PREGUNTAS BÁSICAS</b>	<b>EXPLICACIÓN</b>
¿COMO REALIZAR EL DIAGNÓSTICO INFECCION DE VIAS URINARIAS EN EMBARAZADAS?	Se lo realiza mediante la historia clínica y la anamnesis, las pacientes con infección de vías urinarias suelen presentar un cuadro clínico de disuria, polaquiuria, tenesmo vesical y en pocos casos fiebre.
¿CRITERIOS DE HOSPITALIZACION?	Compromiso del estado general sin mejoría con o sin tratamiento, presencia de comorbilidades
¿QUE EXAMENES COMPLEMENTARIOS SOLICITAR?	EMO y urocultivo

¿PORQUE EVALUAR UROCULTIVO?	Porque es primordial reconocer el germen causal y su patrón de sensibilidad microbiana para comenzar el tratamiento.
¿A QUIENES PEDIR EL UROCULTIVO?	Todas las pacientes embarazadas con diagnostico de infección de vías urinarias que ingresen al servicio de hospitalización.
¿QUE MEDIDA TOMAR SI NO SE PUDO REALIZAR EL UROCULTIVO O SI SE RETRASA SU RESULTADO?	Si no se dispone del resultado de urocultivo iniciar tratamiento empírico de acuerdo a la sensibilidad de los antibióticos en las pacientes de estudio.
¿CON QUE TRATAMIENTO EMPIRICO INICIAR?	En este caso iniciar con cefalexina hasta obtener el resultado del urocultivo.
¿QUE HACER CUANDO YA SE DISPONE DEL UROCULTIVO?	Si ya se dispone de urocultivo y la paciente muestra mejoría al tratamiento empírico iniciado, se continuara con el mismo tratamiento independientemente del resultado del urocultivo.
¿QUE EVALUÁR CON EL TRATAMIENTO?	Mejoría de la paciente
¿COMO EVALURA MEJORIA DEL PACIENTE?	Mediante la clínica del paciente y la realización de controles del examen microscópico de orina (EMO).
¿COMO PREVENIR COMPLICACIONES MATERNOS FETALES?	Con el control prenatal de las pacientes gestantes.
FUENTES DE INFORMACIÓN	Pacientes



## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

### **BIBLIOGRAFÍA**

Arias Fernando. Guía Práctica Para el Embarazo y Parto de Alto Riesgo. 2da Edición. Edit.Harcourt Brace. 2008.

Gonzales Merlo, J. Ginecología. 5 ed. Barcelona: Salvat Editores S.A, 1988.

Llaca Rodríguez Victoriano. Fernández Alba Julio. Obstetricia Clínica. 2002 Edit. McGraw Hill.

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Infección de Vías Urinarias en el Embarazo. Componente Normativo Materno. Agosto: 2008.

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Infección de Vías Urinarias. Protocolos de Atención Integral. 2009.

Schwacz, R. Fescin A, R. Dueverges, C. Obstetricia. 6 ed. Buenos Aires: El Ateneo, 2005.

Williams. Obstetricia. 22 ed. México, 2006.

## LINKOGRAFÍA

Alejandro Siu, Beatriz Chung-Joo. **Pielonefritis aguda y gestación.** 2001. **Revista de Ginecología y Obstetricia (revista en internet).** Vol. 47 N° 3. Disponible en: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/ginecologia/vol\\_47n3\\_2001/pielo\\_agu\\_gest.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/ginecologia/vol_47n3_2001/pielo_agu_gest.htm)

Álvarez G, et.al. Infección urinaria y embarazo. Diagnóstico y terapéutica 2006 Revista de Posgrado de la VI Cátedra de Medicina - N° 155(revista en internet). Disponible en: [http://med.unne.edu.ar/revista/revista155/6\\_155.pdf](http://med.unne.edu.ar/revista/revista155/6_155.pdf)

Alvaro, M. Perfil microbiológico y resistencia bacteriana de infecciones del tracto urinario adquiridas en la comunidad en pacientes ambulatorios del hospital nacional Daniel A. Carrion. Callao – Peru. 2002. Disponible en: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/salud/alvaro\\_om/t\\_completo.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/salud/alvaro_om/t_completo.pdf)

Asch Daich B, et.al. Infección Urinaria durante el embarazo. Infogen. 2013. Publicado en: <http://www.infogen.org.mx/Infogen1/servlet/CtrlVerArt?clvart=9426>

Calaza, M. Infección de vías urinarias y gestación. 2009. ABCDE en Urgencias Extrahospitalarias. Disponible en: [http://www.mircoruna.es/mediapool/118/1189559/data/82\\_ITU\\_Y\\_GESTACION\\_02\\_FINAL.pdf](http://www.mircoruna.es/mediapool/118/1189559/data/82_ITU_Y_GESTACION_02_FINAL.pdf)

Cepeda, C. (2007). Resistencia de las Bacterias a los Antibióticos. 2007. Revista médica hondureña (revista en internet) Vol. 66. Disponible en: <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/1998/pdf/Vol66-2-1998-8.pdf>

Embid, A. Resistencia de las bacterias a los antibióticos. Revista de Medicinas Complementarias. Medicina Holística. 2010. N° 53. Disponible en: <http://www.amcmh.org/PagAMC/medicina/articulospdf/53ResistenciaBacterias.pdf>

Estrada Altamirano A, et.al. Infección de vías urinarias en la mujer embarazada. Importancia del escrutinio de bacteriuria asintomática durante la gestación. Volumen 24. Julio-Septiembre, 2010. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/inper/ip-2010/ip103e.pdf>

Fauci. Harrison. Principios de Medicina Interna. Edición pp 9230. Editorial McGraw-Hill Interamericana 14th; 1998

Fernández Riberón F, et.al. Resistencia Bacteriana. 2008. Rev Cubana Med Milit (revista en internet); 2(1):44-8. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/mil/vol32\\_1\\_03/mil07103.pdf](http://bvs.sld.cu/revistas/mil/vol32_1_03/mil07103.pdf)

Fidel Ernesto Ferreira, M.D, Sandra Ximena Olaya, M.D, Pedro Zúñiga, M.D, Mónica Angulo, M.D. Infecciones urinaria durante el embarazo, perfil de resistencia bacteriana al tratamiento en el Hospital General de Neiva, Colombia. 2012. Revista Colombiana de ginecología y obstetricia (revista en internet). Vol. 56. Disponible en: [http://www.fecolsog.org/userfiles/file/revista/Revista\\_Vol56No3\\_Julio\\_Septiembre\\_2005/v56n3a07.PDF](http://www.fecolsog.org/userfiles/file/revista/Revista_Vol56No3_Julio_Septiembre_2005/v56n3a07.PDF)

INEC. Los egresos hospitalarios crecieron 62,4% en 10 años (base de datos internet). Ecuador. 2011 Disponible en: [http://www.inec.gob.ec/inec/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2%3Alos-egresos-hospitalarios-crecieron-624-en-10-anos&catid=68%3ABoletines&Itemid=51&lang=es](http://www.inec.gob.ec/inec/index.php?option=com_content&view=article&id=2%3Alos-egresos-hospitalarios-crecieron-624-en-10-anos&catid=68%3ABoletines&Itemid=51&lang=es)

*Información terapéutica del sistema Nacional de Salud. Vol. 29. N° 2-2005. Disponible en:* [http://www.msssi.gob.es/biblioPublic/publicaciones/docs/vol29\\_2InfecUrinariaEmbarazo.pdf](http://www.msssi.gob.es/biblioPublic/publicaciones/docs/vol29_2InfecUrinariaEmbarazo.pdf)

Kehinde A, et.al. Urinary pathogens and drug susceptibility patterns of urinary tract infections among antenatal clinic attendees in Ibadan, Nigeria. Journal of Obstetrics and Gynaecology Research (revista en internet). 2012. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21917070>

Mesa Restrepo Clara. Infección de Vías urinarias. 2009. Instituto de Ciencias de la Salud – CES. Disponible en: <http://www.consultorsalud.com/biblioteca/articulos/Infeccion%20Urinaria%20en%20el%20Embarazo.pdf>

Morel, María. Infecciones urinarias en adultos mayores. Revista El Caribe (revista en internet) 2012. Octubre, 12 del 2012. Disponible en: <http://www.elcaribe.com.do/2012/07/12/infecciones-urinarias-adultos-mayores>.

Narváez A, J. **Posgrado en Ginecología y Obstetricia (sede web) 2011.** Universidad de Cuenca. Facultad de Ciencias Médicas. Centro de Posgrados. Disponible en: [http://medicina.ucuenca.edu.ec/index.php?option=com\\_content&view=article&id=38&Itemid=256](http://medicina.ucuenca.edu.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=38&Itemid=256)

OMS. Resistencia de los Microbianos. Organización Mundial de la Salud. 2010. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs194/es/index.html>

Peleg, A. Y. *et. Hospital-acquired infections due to gram-negative bacteria.* 2010. *The New England Journal of Medicine (revista en internet).* Volume 362:1804-1813. Publicado en: <http://lacienciaysusdemonios.com/2010/05/14/8-mecanismos-de-resistencia-a-los-antibioticos-en-una-imagen/>

Rodríguez, Y. Infección de vías Urinarias. 2002. Publicado en: <http://html.rincondelvago.com/infeccion-vias-urinarias.html>

Romero Vega, Y. Incidencia de la Infección Urinaria en el embarazo en el área de Naranjo Agrio (monografía en internet) 2011. Monografía Salud. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos89/incidencia-infeccion-urinaria-embarazo/incidencia-infeccion-urinaria-embarazo.html>

Rojas Vera, J. Agente etiológico más frecuente en infección urinaria recurrente en embarazadas (monografía en internet). Noviembre 2011. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos93/infeccion-urinaria-recurrente-embarzadas/infeccion-urinaria-recurrente-embarzadas.shtml>

Smaill F, et.al. Antibióticos para la bacteriuria asintomática en el embarazo. Cochrane BVS (revista en internet). Enero, 4 de 2010. Disponible en: <http://cochrane.bvsalud.org/cochrane/main.php?lib=BCP&searchExp=bacteriuria%20and%20embarazo&lang=es>

Sussmann O, et.al. Resistencia Bacteriana. 2008. Disponible en: <http://med.javeriana.edu.co/publi/vniversitas/serial/v43n1/0026%20Resistencia.PDF>

Urología Práctica 2011. Infección urinaria y gestación. Disponible en: <http://seattleclouds.com/myapplications/jpburgues/urologia/Infeccionembarazo.pdf>

Valentina Arroyave, Andrés Cardona y otros. Caracterización de la infección de las vías urinarias en mujeres embarazadas atendidas en una entidad de primer nivel de atención (Manizales, Colombia) 2006-2010. Artículo de investigación. Disponible en: [http://www.umanizales.edu.co/publicaciones/campos/medicina/archivos\\_medicina/html/publicaciones/edicion\\_11-1/6\\_caracterizacion.pdf](http://www.umanizales.edu.co/publicaciones/campos/medicina/archivos_medicina/html/publicaciones/edicion_11-1/6_caracterizacion.pdf)

Villareal S, et. al. Infección de vías urinarias: Etiología, sensibilidad y resistencia antimicrobiana. 2012. Monografías Salud. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos92/infeccion-vias-urinarias-etilogia-sensibilidad/infeccion-vias-urinarias-etilogia-sensibilidad.shtml>

## CITAS BIBLIOGRÁFICAS - BASES DE DATOS UTA

SCIELO. VIAL M, infección de vías urinarias. Revisión global de la evidencia. Rev. Chilena de ginecología. Vol 59. No. 3, Junio 2007. (Consulta: 25-julio-2013). Disponible on-line:

[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-40262007000300006](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-40262007000300006).

SCIELO. VIAL M, prevalencia de la resistencia a la ampicilina en gestantes con infección urinaria en el Hospital Universitario San José de Popayán (Colombia) 2007-2008. Rev. Colombiana de ginecología. Vol 60. No. 4. (Consulta: 25-julio-2013). Disponible on-line:

<http://www.scielo.org/?q=IVU%20EMBARAZO&where=ORG>

SCIELO. VALERO F. infección de vías urinarias en el embarazo y sus complicaciones materno fetales. Revista Colombiana de ginecología y obstetricia. Rev. Colombia. Ginecología. Vol. 35 No.4 Bogotá Oct. /Diciembre. 2007. (Consulta: 25-julio-2013) Disponible on-line:

[www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-33472007000400006&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-33472007000400006&script=sci_arttext).

SCIELO. CASTRO F, creencias, prácticas y actitudes de mujeres embarazadas frente a las infecciones urinarias. Rev. Colombia. Ginecología. Vol. 8 No.2. . (Consulta: 25-julio-2013) Disponible on-line:

<http://www..sciELO.org/index.php>

SCIELO. CALDERON CH, pielonefritis aguda en el embarazo y susceptibilidad antimicrobiana de uropatógenos: comparación de dos décadas. Rev. Chilena de ginecología. Vol 74. No. 2, 2009 (Consulta: 25-julio-2013). Disponible on-line:

<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262009000200004>.

# ANEXOS 1

