



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

**“DETERMINACIÓN DE BACTERIURIA ASINTOMÁTICA Y SU
RELACIÓN CON INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS EN MUJERES
GESTANTES QUE ACUDEN AL CENTRO DE SALUD TIPO A DE LA
CIUDAD DE LA JOYA DE LOS SACHAS”**

Requisito previo para optar por el Título en Licenciado en Laboratorio Clínico

Autor: Orozco Vega, Ricardo Vladimir

Tutora: Dra. Tabares Rosero, Lourdes Gioconda

Ambato – Ecuador

Mayo, 2015

APROBACIÓN DEL TUTOR

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

“DETERMINACIÓN DE BACTERIURIA ASINTOMÁTICA Y SU RELACIÓN CON INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS EN MUJERES GESTANTES QUE ACUDEN AL CENTRO DE SALUD TIPO A DE LA CIUDAD DE LA JOYA DE LOS SACHAS” de Ricardo Vladimir Orozco Vega, estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Abril 2015

LA TUTORA

Dra. Tabares Rosero, Lourdes Gioconda

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el trabajo de investigación, **“DETERMINACIÓN DE BACTERIURIA ASINTOMÁTICA Y SU RELACIÓN CON INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS EN MUJERES GESTANTES QUE ACUDEN AL CENTRO DE SALUD TIPO A DE LA CIUDAD DE LA JOYA DE LOS SACHAS”**, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este trabajo de grado.

Ambato, Abril 2015

EL AUTOR

Orozco Vega, Ricardo Vladimir

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de esta tesis o parte de ella 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 respetando mis derechos de autor.

Ambato, Abril 2015

EL AUTOR

Orozco Vega, Ricardo Vladimir

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR.

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación, sobre el tema **“DETERMINACIÓN DE BACTERIURIA ASINTOMÁTICA Y SU RELACIÓN CON INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS EN MUJERES GESTANTES QUE ACUDEN AL CENTRO DE SALUD TIPO A DE LA CIUDAD DE LA JOYA DE LOS SACHAS”** de Ricardo Vladimir Orozco Vega, estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico.

Ambato, Mayo 2015

Para constancia firman.

.....
PRESIEDENTE/A

.....
1^{er} VOCAL

.....
2^{do} VOCAL

DEDICATORIA

Cuantas veces en el camino me resbale para lograr este triunfo me sentí sin fuerzas, sin animo o voluntad de seguir adelante, pero gracias a todas las personas que fueron mi apoyo y creyeron en mis capacidades y me sostuvieron con sus palabras de aliento en el peregrinar de estos años, a los que juntos pasamos horas de desvelos entre libros y trabajos, pero ante todo gracias a Dios por dejarme llegar y disfrutar las mieles del éxito mi dedicación especial a la virgen María por acudir a mis llamados, este triunfo es gracias a ella.

Como olvidar a mis padres quienes me dieron el ser, la sabiduría y las lecciones diarias de lucha para así poder seguir con mis propios medios cada día.

A mi esposa, Victoria Villacis, llegaste en un momento no pensado, cuando las palabras te quiero y amor eran parte de familia, lograste llenar poco a poco los rincones vacíos de mi corazón y por eso hoy en día cuento con alguien como tú que ha sabido apoyarme en todo momento, aún más desde que Dios bendijo nuestra unión matrimonial.

Vladimir Orozco Vega

AGRADECIMIENTO

Definitivamente este trabajo no se habría podido realizar sin la colaboración de muchas personas que me brindaron su ayuda; siempre resultará difícil agradecer a todos aquellos que de una u otra manera me han acompañado en este largo caminar para el desarrollo de esta investigación, porque nunca alcanza el tiempo, el papel o la memoria para mencionar o dar con justicia todos los créditos y méritos a quienes se lo merecen.

Por lo tanto, en primer lugar deseo agradecer a Dios por ser fuente de motivación en los momentos de angustia y desesperación para luego ayudarme en, dedicación, aciertos y reveses que caracterizaron el desarrollo de mi formación profesional y con su luz divina me ayudo a seguir adelante pese a los obstáculos y lo fuerte del camino, con perseverancia y lucha se llegó. .

A mis padres, Sr. Luis Orozco y Sra. Graciela Vega por hacer de mí una mejor persona a través de su ejemplo de honestidad por lo que siempre han sido una guía a lo largo de mi vida.

A mi esposa Victoria Villacis por su apoyo, su cariño y amor incondicional que me brinda para la realización de este trabajo el cual hizo posible ver culminada mi meta.

Vladimir Orozco Vega

ÍNDICE GENERAL

PORTADA-----	i
APROBACIÓN DEL TUTOR _____	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO _____	iii
DERECHOS DE AUTOR _____	iv
APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR. _____	v
DEDICATORIA _____	vi
AGRADECIMIENTO _____	vii
ÍNDICE GENERAL _____	viii
ÍNDICE DE TABLAS _____	xiv
ÍNDICE DE GRÁFICOS _____	xvi
ÍNDICE DE ANEXOS _____	xvii
RESUMEN _____	xix
ABSTRACT _____	xx
INTRODUCCIÓN _____	1
CAPÍTULO I _____	2
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN _____	2
1.1 TEMA DE INVESTIGACIÓN _____	2
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA _____	2
1.2.1. CONTEXTUALIZACIÓN _____	2
1.2.2. ANÁLISIS CRÍTICO _____	6
1.2.3. PROGNOSIS _____	6
1.2.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA _____	7
1.2.5. PREGUNTAS DIRECTRICES _____	7
1.2.6. DELIMITACIÓN _____	7
1.3. JUSTIFICACIÓN _____	8
1.4. OBJETIVOS _____	9
1.4.1. OBJETIVO GENERAL _____	9
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS _____	9
CAPÍTULO II _____	10
MARCO TEÓRICO _____	10

2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS _____	10
2.2. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA _____	12
2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL _____	13
CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR _____	13
LEY ORGÁNICA DE SALUD _____	14
DE LA SALUD SEXUAL Y LA SALUD REPRODUCTIVA _____	14
CÓDIGO ORGÁNICO DE RELACIONES LABORALES _____	16
PROTECCIÓN DE LA MATERNIDAD _____	16
2.4. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES _____	18
2.4.1. VARIABLE INDEPENDIENTE _____	19
2.4.1.1. ENFERMEDADES GESTACIONALES _____	19
2.4.1.1.1. ENFERMEDADES NO INFECCIOSAS _____	19
2.4.1.1.1.1. PREECLAMPSIA _____	19
2.4.1.1.1.2. ALERGIAS EN EL EMBARAZO _____	19
2.4.1.1.1.3. DIABETES GESTACIONAL _____	20
2.4.1.1.2. ENFERMEDADES INFECCIOSAS _____	20
2.4.1.1.2.1. CITOMEGALOVIRUS EN EL EMBARAZO _____	20
2.4.1.1.2.2. TOXOPLASMA EN EL EMBARAZO _____	21
2.4.1.1.2.3. SÍFILIS EN EL EMBARAZO _____	21
2.4.1.2. BACTERIURIA _____	22
2.4.1.3. BACTERIURIA ASINTOMÁTICA _____	23
2.4.1.3.1. BACTERIURIA ASINTOMÁTICA EN DIABETES MELLITUS _____	24
2.4.1.3.2. BACTERIURIA ASINTOMÁTICA EN EL EMBARAZO _____	25
2.4.1.3.3. COMPLICACIONES ASOCIADAS CON BACTERIURIA DURANTE EL EMBARAZO _____	26
2.4.1.3.4. PRUEBAS DE LABORATORIO PARA IDENTIFICAR BACTERIURIA ASINTOMÁTICA EN EL EMBARAZO _____	27
2.4.2. VARIABLE DEPENDIENTE _____	27
2.4.2.1. INFECCIONES _____	27
2.4.2.1.1. EL PROCESO DE INFECCIÓN _____	28

2.4.2.1.2. CAUSAS DE LAS INFECCIONES _____	29
2.4.2.1.3. SÍNTOMAS DE LAS INFECCIONES _____	29
2.4.2.1.4. PREVENCIÓN DE LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS _____	29
2.4.2.2. INFECCIONES DEL SISTEMA GENITOURINARIO _____	30
2.4.2.2.1. ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL APARATO URINARIO _____	31
2.4.2.2.2. ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL APARATO REPRODUCTOR _____	31
2.4.2.2.3. SISTEMA RENAL _____	32
2.4.2.2.4. PRONEFROS _____	32
2.4.2.2.5. MESONEFROS _____	33
2.4.2.2.6. METANEFROS: EL RIÑÓN DEFINITIVO _____	33
2.4.2.2.7. INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO INFERIOR Y TRACTO SUPERIOR DEL APARATO URINARIO _____	33
2.4.2.3. INFECCIONES DE VIAS URINARIAS (IVU) _____	34
2.4.2.3.1. CISTITIS _____	34
2.4.2.3.2. PIELONEFRITIS AGUDA _____	35
2.4.2.3.3. FORMA DE EVITAR INFECCIONES DE VÍAS URINARIAS _____	36
2.5. HIPÓTESIS _____	37
2.6. SEÑALAMIENTO DE LAS VARIABLES DE LA HIPÓTESIS _____	37
VARIABLE INDEPENDIENTE: BACTERIURIA ASINTOMÁTICA _____	37
VARIABLE DEPENDIENTE: INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS (IVU) _____	37
CAPÍTULO III _____	38
3.1. ENFOQUE _____	38
3.2. MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN _____	38
3.3. NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN _____	38
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA _____	39
3.4.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN _____	39
3.4.1. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN _____	39
3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES _____	40
3.5.1. VARIABLE INDEPENDIENTE: BACTERIURIA ASINTOMÁTICA _____	40
3.5.2 VARIABLE DEPENDIENTE: INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS. _____	41
3.6. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN _____	42

3.6.1. INFORMACIÓN DE CAMPO _____	42
3.6.2. PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN _____	43
3.6.2.1. PROCEDIMIENTO Y ANÁLISIS DE LABORATORIO _____	43
TOMA DE MUESTRA _____	43
3.6.2.1.2. PROCEDIMIENTO DE LABORATORIO _____	44
MATERIALES _____	44
3.6.2.1.2.1. PROCEDIMIENTO PARA EL UROCULTIVO _____	45
3.6.2.1.2.2. PREPARACIÓN DEL INÓCULO _____	46
3.6.2.1.2.3. PROCEDIMIENTO PARA EL ANALISIS DE ORINA (MICROSCOPICO Y QUIMICO _____)	48
3.6.2.1.3. ANÁLISIS DE RESULTADOS _____	49
CAPÍTULO IV _____	50
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS _____	50
ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS DEL UROCULTIVO DE MUJERES GESTANTES _____	55
CUMPLIMIENTO DEL OBJETIVO N° 1 _____	55
CUMPLIMIENTO DEL OBJETIVO N° 2 _____	58
CUMPLIMIENTO DEL OBJETIVO N° 3 _____	67
ANÁLISIS DE LA SENSIBILIDAD, MEDIANA SENSIBILIDAD Y RESISTENTE DE LOS FÁRMACOS EN EL ANTIBIOGRAMA _____	69
VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS _____	80
CAPÍTULO V _____	81
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES _____	81
5.1. CONCLUSIONES _____	81
5.2 RECOMENDACIONES _____	82
CAPÍTULO VI _____	83
PROPUESTA _____	83
6.1. DATOS INFORMATIVOS _____	83
6.1.1. TEMA _____	83
6.1.2. INSTITUCIÓN EJECUTORA _____	83
6.1.3. UBICACIÓN _____	83

6.1.4. TIEMPO ESTIMADO PARA LA EJECUCIÓN _____	83
6.1.5. EQUIPO RESPONSABLE _____	83
6.1.6. COSTO _____	84
6.2. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA _____	84
6.3. JUSTIFICACIÓN _____	84
6.4. OBJETIVOS _____	85
6.4.1. OBJETIVO GENERAL _____	85
6.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS _____	85
6.5. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD _____	85
6.6. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO-TÉCNICA _____	85
6.6.1. BACTERIURIA ASINTOMÁTICA _____	85
MODELO OPERATIVO _____	87
INTRODUCCIÓN _____	88
JUSTIFICACIÓN _____	89
OBJETIVO DE ESTA GUÍA _____	90
PERFIL ANALÍTICO _____	90
EXAMENES QUE SE REALIZA PARA DETECTAR BACTERIURIA ASINTOMÁTICA _____	91
TOMA DE MUESTRA PARA EL EXAMEN _____	91
PROCEDIMIENTO DE LABORATORIO _____	92
UROCULTIVO PROCEDIMIENTO _____	93
INTERPRETACIÓN _____	93
FACTORES DE RIESGO _____	94
DIAGNÓSTICO _____	94
DURACIÓN _____	94
PREVENCIÓN _____	95
TRATAMIENTO _____	95
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS _____	96
BIBLIOGRAFÍA _____	96
LINKOGRAFÍA _____	98
ARTÍCULO DE REVISTA _____	100

CITAS BIBLIOGRÁFICAS BASE DE DATOS UTA _____	101
ANEXOS _____	103
ENCUESTA _____	110

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Morbilidad materna y neonatal -----	3
Tabla 2 Morbilidad Materna-----	3
Tabla 3 Indicadores básicos Ecuador (2008)-----	5
Tabla 4 Las diez principales causas de muertes en mujeres, Ecuador (2008)-----	5
Tabla 5 Dosis de antibióticos y duración del tratamiento de la bacteriuria asintomática-----	26
Tabla 6 Morbilidad en embarazadas adolescentes-----	30
Tabla 7 Agentes causales de Infección urinaria-----	37
Tabla 8 Variable Independiente-----	40
Tabla 9 Variable Dependiente-----	41
Tabla 10 Información de campo -----	42
Tabla 11 Recolección de información y análisis físico-químico de orina -----	50
Tabla 12 Edades de mujeres en etapa de gestación -----	52
Tabla 13 Rango según el tiempo de gestación -----	53
Tabla 14 Distribución según las gestas -----	54
Tabla 15 Resultados de las tinciones GRAM a partir de las colonias aisladas ----	55
Tabla 16 Pruebas de identificación bacteriana -----	56
Tabla 17 Bacterias asociadas a bacteriuria asintomática en mujeres gestantes ----	57
Tabla 18 ¿Ha presentado síntomas como dolor, ardor o quemazón al orinar?-----	58
Tabla 19 ¿Cuándo presento estos síntomas al orinar acudió al médico?-----	59
Tabla 20 ¿El médico le diagnosticó IVU? -----	60
Tabla 21 ¿El médico le solicitó EMO + urocultivo?-----	61
Tabla 22 ¿Cuando presentó estos síntomas al orinar, culminó con el tratamiento prescrito por el médico? -----	62
Tabla 23 ¿Cuándo ha sufrido estos malestares se automedicó? -----	63
Tabla 24 ¿Asiste usted a controles prenatales? -----	64
Tabla 25 ¿Ha presentado infección de vías urinarias en embarazos anteriores? --	65
Tabla 26 ¿Conoce usted el termino bacteriuria asintomática? -----	66
Tabla 27 Criterios para poder diagnosticar bacteriuria asintomática -----	67

Tabla 28 Relación de sensibilidad, antimicrobiana ante <i>E. coli</i> , <i>P. vulgaris</i> y <i>S. aureus</i> -----	67
Tabla 29 Amikacina -----	69
Tabla 30 Ceftriaxona -----	70
Tabla 31 Ciprofloxacina -----	71
Tabla 32 Nitrofurantoína -----	72
Tabla 33 Norfloxacin -----	73
Tabla 34 Cefazolina -----	74
Tabla 35 Amoxicilina + ácido clavulánico -----	75
Tabla 36 Ampicilina + Sulbactam -----	76
Tabla 37 Ampicilina -----	77
Tabla 38 Determinación de patrones de sensibilidad, mediana sensibilidad y resistencia frente a <i>E. coli</i> , <i>S. aureus</i> y <i>P. vulgaris</i> -----	78
Tabla 39 Modelo Operativo -----	87

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Categorías fundamentales -----	18
Gráfico 2 Cabina de bioseguridad tipo I-----	45
Gráfico 3 Conteo de colonias-----	46
Gráfico 4 Panel de medicamentos -----	47
Gráfico 5 Crecimiento bacteriano -----	51
Gráfico 6 Edades de mujeres en etapa de gestación -----	52
Gráfico 7 Rangos según el tiempo de gestación -----	53
Gráfico 8 Distribución según las gestas -----	54
Gráfico 9 Resultado de la tinción GRAM a partir de las colonias aisladas-----	55
Gráfico 10 Bacterias asociadas a bacteriuria asintomática en mujeres gestantes--	57
Gráfico 11 ¿Ha presentado síntomas como dolor, ardor o quemazón al orinar? --	58
Gráfico 12 ¿Cuándo presentó estos síntomas al orinar acudió al médico? -----	59
Gráfico 13 ¿El médico le diagnosticó IVU?-----	60
Gráfico 14 ¿El médico le solicitó EMO + urocultivo? -----	61
Gráfico 15 ¿Cuándo presentó estos malestares al orinar, culmino con el tratamiento prescrito por el médico?-----	62
Gráfico 16 ¿Cuándo ha sufrido estos malestares se automedicó?-----	63
Gráfico 17 ¿Asiste usted a controles prenatales?-----	64
Gráfico 18 ¿Ha presentado infecciones de vías urinarias en embarazos anteriores?65	
Gráfico 19 ¿Conoce usted el termino bacteriuria asintomática?-----	66
Gráfico 20 Relación de sensibilidad, antimicrobiana ante <i>E. coli</i> , <i>P. vulgaris</i> y <i>S.</i> <i>aureus</i> -----	68
Gráfico 21 Amikacina -----	69
Gráfico 22 Ceftriaxona -----	70
Gráfico 23 Ciprofloxacina -----	71
Gráfico 24 Nitrofurantoína-----	72
Gráfico 25 Norfloxacina-----	73
Gráfico 26 Cefazolina-----	74
Gráfico 27 Amoxicilina + ácido clavulánico -----	75

Gráfico 28 Ampicilina + Sulbactam -----	76
Gráfico 29 Ampicilina -----	77
Gráfico 30 Determinación de patrones de sensibilidad, mediana sensibilidad y resistencia frente a <i>E. coli</i> , <i>S. aureus</i> y <i>P. vulgaris</i> -----	79

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Área de microbiología-----	103
Anexo 2 Campana de bioseguridad tipo I-----	103
Anexo 3 Muestras de orina de mujeres en etapa de gestación -----	104
Anexo 4 Código de barra para cada paciente-----	104
Anexo 5 Realización de los medios de cultivo-----	105
Anexo 6 Materiales para el estudio-----	105
Anexo 7 Siembra de la muestra en Agar MacCkonkey -----	106
Anexo 8 Incubación de la muestra -----	106
Anexo 9 Resultados en agar macconkey presencia de <i>E. coli</i> -----	107
Anexo 10 Aanalizador microbiológico microscan autoscan 4-----	107
Anexo 11 Análisis de la tirilla reactiva -----	108
Anexo 12 Análisis físico químico de la muestra-----	108
Anexo 13 Análisis microscópico de orina -----	109

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE LABORARIO CLÍNICO

“DETERMINACIÓN DE BACTERIURIA ASINTOMÁTICA Y SU RELACIÓN
CON INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS EN MUJERES GESTANTES QUE
ACUDEN AL CENTRO DE SALUD TIPO A DE LA CIUDAD DE LA JOYA
DE LOS SACHAS”

Autor: Orozco Vega, Ricardo Vladimir

Tutora: Dra. Tabares Rosero, Lourdes Gioconda

Fecha: Abril, 2015

RESUMEN

Esta investigación tiene como objetivo determinar bacteriuria asintomática y su relación con infección de vías urinarias en mujeres gestantes que acuden al Centro de Salud tipo A de la Ciudad de la Joya de los Sachas, el tipo de estudio fue descriptivo-documental-retrospectivo.

Se tornó como importante tema de estudio ya que en esta ciudad existe un alto índice de infecciones urinarias en la mayoría de la población, por cuanto se optó por tomar una población con mayor riesgo como son las mujeres en etapa de gestación.

En conclusión: El estudio se realizó para evitar complicaciones en el binomio madre-hijo y el uso erróneo de antibióticos que favorecen la resistencia bacteriana en las mujeres gestantes, tomando al urocultivo como el principal examen a realizar, para conocer si existe o no una infección bacteriana, y el patógeno causante de dicha infección así mismo él o los medicamentos de primera elección.

PALABRA CLAVE: BACTERIURIA ASINTOMÁTICA, MORBILIDAD, MADRE_HIJO, UROCULTIVO, GESTANTES

UNIVERSITY TECNIQUE OF AMBATO
FACULTY OF SCIENCES OF THE HEALTH
CAREER OF CLINICAL LABORATORY

“DETERMINATION OF ASYMPTOMATIC BACTERIURIA AND ITS
RELATIONSHIP WITH URINARY INFECTION IN PREGNANT WOMEN
ATTENDING THE HEALTH CENTER CITY TYPE A JEWEL OF SACHAS”

Author: Orozco Vega, Ricardo Vladimir

Tutora: Dra. Tabares Rosero, Lourdes Gioconda

Date: April 2015

ABSTRACT

This research aims to determine asymptomatic bacteriuria and its relationship to urinary tract infection in pregnant women attending the Type A Health Center of the City of a jewel de los Sachas, the type of study was descriptive-retrospective documentary.

he became as important subject of study because in this city there is a high rate of urinary tract infections in most people, because we chose to take a higher risk population, such as women in pregnant.

In conclusion: The study was done to avoid complications in the mother and child and misuse of antibiotics that promote bacterial resistance in pregnant women, taking the urine culture as the main test to perform, to know whether there is an infection bacterial and pathogen causing the infection likewise he or drugs of first choice.

KEYWORD: ASYMPTOMATIC BACTERIURIA, MORBIDITY,
MOTHERS_CHILDREN, URINE, PREGNANT

INTRODUCCIÓN

Durante muchos años, las infecciones de vías urinarias en gestantes han sido consideradas potencialmente peligrosas ya que están asociadas a infecciones renales en la futura madre y bajo peso al nacer en el neonato, en la actualidad la bacteriuria asintomática es una de las complicaciones médicas más frecuentes en la etapa de gestación, su repercusión en la morbilidad madre-hijo es sumamente alta además de ser una de las patologías más importantes en nuestro país y a nivel mundial.

La bacteriuria asintomática se define como la colonización bacteriana significativa del tracto urinario que no presenta síntomas en las gestantes, el diagnóstico suele realizarse mediante cultivos de orina, donde la presencia de 100.000 unidades formadoras de colonias (UFC) indica una infección urinaria.

Las mujeres gestantes llegan a desarrollar de manera fácil infecciones de vías urinarias debido a diversos cambios tanto funcionales, hormonales y anatómicos, además de la localización del meato uretral, expuesto a bacterias uropatógenas y de vagina que ascienden por el tracto urinario bajo.

En la parte práctica de la investigación se trabajó con 36 mujeres gestantes que asisten a “UMALAB” laboratorio clínico en el Centro de Salud tipo A, mismas que siguen un control del embarazo, se tomó como prioridad la realización de cultivos y antibiogramas de orina para establecer un patrón de bacterias causantes de la infección asintomática, en cuanto a la realización de los análisis en el laboratorio se dispuso del analizador microbiológico MicroScan autoSCAN-4 que tiene un nivel de confianza mayor al 85%.

Como aporte al estudio nace la necesidad de la utilización de un guía de salud que nos permita establecer conclusiones y al mismo tiempo contribuir al diagnóstico y tratamiento de bacteriuria asintomática en las mujeres gestantes, previniendo la morbilidad madre-hijo y de esta manera brindarles una mejor expectativa de vida.

CAPÍTULO I

EL Problema de Investigación

1.1 Tema de Investigación

“Determinación de bacteriuria asintomática y su relación con infección de vías urinarias en mujeres gestantes que acuden al Centro de Salud tipo A de la Ciudad de la Joya de los Sachas”

1.2. Planteamiento del Problema

En una paciente gestante la bacteriuria asintomática, la cistitis aguda, las infecciones de vías urinarias altas son comunes y a la vez suelen tornarse peligrosas cuando no son tratadas a tiempo ya que éstas pueden provocar partos pretérminos, bebés con bajo peso al nacer, membrana hialina, toxemia, restricción del crecimiento fetal e incluso causar la mortalidad madre-hijo.

1.2.1. Contextualización

Diversos estudios realizados a nivel mundial sobre la bacteriuria asintomática en países como Estados Unidos, Australia, Irlanda, Jamaica, Dinamarca, Reino Unido, realizaron un análisis donde a 2.636 mujeres embarazadas se les detectó bacteriuria asintomática en los controles prenatales en diversas etapas del embarazo, teniendo como resultado pielonefritis un 11 %, bajo peso al nacer 7 %, parto prematuro 3 %, la prematurez fue definida como bajo peso al nacer de menos de 2500 g, obteniendo un riesgo relativo o margen de error del 0,25% en urocultivos y un intervalo de confianza del 95%. (Chapman & Mignini, 2009)

Tabla 2 Morbilidad materna y neonatal

Paciente o población: Pacientes con bacteriuria asintomática
Lugares: Reino Unido, Estados Unidos, Australia, Dinamarca
Intervención: Antibióticos
Comparación: Ningún tratamiento

Resultados	Riesgos comparativos ilustrativos* (IC 95%)		Efecto relativo (IC 95%)	N° de participantes (estudios)	Calidad de la evidencia (GRADE)
	Riesgo asumido	Riesgo correspondiente			
	Ningún tratamiento	Con antibiótico			
Pielonefritis	205 por 1000	47 por 1000 (27 a 84)	RR 0,23 (0,13 a 0,41)	1955	baja
Nacimiento prematuro <38 semanas	213 por 1000	79 por 1000 (21 a 290)	RR 0,37 (0,10 a 1,36)	412	baja

*La base para el **riesgo asumido** (es decir, la mediana del riesgo del grupo de control en los estudios) se suministra en las notas al pie. El **riesgo correspondiente** (y su intervalo de confianza del 95%) se basa en el riesgo asumido en el grupo de comparación y el **efecto relativo** de la intervención (y su IC 95%).
 IC: Intervalo de confianza; RR: Riesgo relativo.

¹Ocultamiento de la asignación no adecuado. ²Heterogeneidad.

FUENTE: Chapman E, Minina L, Avalos E. ¿Se deben utilizar antibióticos para tratar la bacteriuria asintomática en el embarazo? 2007

Tabla 1 Morbilidad Materna

Paciente o población: Pacientes con bacteriuria asintomática
Lugares: Estados Unidos, Jamaica
Intervención: Antibióticos
Comparación: Ningún tratamiento

Resultados	Riesgos comparativos ilustrativos* (IC 95%)		Efecto relativo (IC 95%)	N° de participantes (estudios)	Calidad de la evidencia (GRADE)
	Riesgo asumido	Riesgo correspondiente			
	Ningún tratamiento	Con antibiótico			
Pielonefritis	196 por 1000	33 por 1000 (16 a 73)	RR 0,17 (0,08 a 0,37)	433	moderada

*La base para el **riesgo asumido** (es decir, la mediana del riesgo del grupo de control en los estudios) se suministra en las notas al pie. El **riesgo correspondiente** (y su intervalo de confianza del 95%) se basa en el riesgo asumido en el grupo de comparación y el **efecto relativo** de la intervención (y su IC 95%).
 IC: Intervalo de confianza; RR: Riesgo relativo.

¹Ocultamiento de la asignación no adecuado.

FUENTE: Chapman E, Minina L, Avalos E. ¿Se deben utilizar antibióticos para tratar la bacteriuria asintomática en el embarazo? 2007

En estudios de la Organización Panamericana de la Salud en una de sus publicaciones AIEPI, indica que la bacteriuria asintomática ocurre en un 2-10% de los embarazos y si no es tratada más del 30% de las gestantes pueden desarrollar pielonefritis y desencadenar una serie de complicaciones que afectan al binomio madre-hijo, una ingesta diaria de ácido ascórbico puede reducir la incidencia de bacteriuria asintomática, el diagnóstico a seguir es la lectura de tiras reactivas y la realización de cultivo de orina (>100,000 colonias/mil), la bacteriuria asintomática durante la gestación está asociada a una prematurez, sepsis, además que la madre puede desarrollar pielonefritis, hipertensión, entre otras y posiblemente muerte materna o fetal. (Organizacion Panamerica de la Salud, 2011).

En el Ecuador al igual que en el resto del mundo, el germen más frecuente es la bacteria *Escherichia Coli*, la etiología de la bacteriuria asintomática en mujeres embarazadas y no embarazadas es similar, encontrándose a la *E. coli* en el 80 y 90% de las infecciones iniciales y en 70 a 80% de las recurrentes, el Ministerio de Salud Pública recomienda la realización de tamizajes con urocultivos para diagnosticar y dar tratamiento oportuno de bacteriuria asintomática en las embarazadas, el urocultivo es la prueba de elección adecuada y práctica para el diagnóstico, se establece una infección urinaria con el aislamiento de más de 100.000 UFC/ml, para la elección del antimicrobiano a usar se debe tomar en cuenta su farmacocinética y los posibles efectos secundarios así como la duración del tratamiento, los costos y los patrones de resistencia a los antimicrobianos más usados, las tasas de resistencia bacteriana son altas para Ampicilina, Ampicilina/Sulbactam, Amoxicilina, Amoxicilina/clavulánico, por lo que no se recomienda el tratamiento con estos fármacos. (Ministerio de Salud Publica, 2012)

En 2008 las enfermedades crónicas no transmisibles como fueron la diabetes mellitus, enfermedades cerebrovasculares, enfermedades hipertensivas,

cardiopatía isquémica, transmisibles que fueron entre las diez principales causas de muerte en el Ecuador.

El las mujeres reflejaban que las cuatro primeras causas de mortalidad eran la diabetes mellitus, las enfermedades hipertensivas, las enfermedades cerebro-vasculares, la influenza y neumonía, responsables de un índice del 25% de muertes totales y dejando a las enfermedades del sistema urinario en 7 lugar con 3.2 % de las muertes maternas de entre 10 principales causas. (Cuadro N° 4) (Lucio & Villacrés, 2010)

Tabla 3 Indicadores básicos Ecuador (2008)

Población total	14 204 900
Esperanza de vida al nacer	75
Tasa de mortalidad general (2008)	4.35
Tasa de mortalidad infantil (2009)	11.4
Razón de mortalidad materna (2008)	80
Prevalencia de hipertensión arterial	28.7
Porcentaje de partos atendidos por personal calificado (2005)	80
Cobertura de vacunación en menores de 1 año (%) (2008)	
Tuberculosis (BCG)	99
Sarampión	97.6

FUENTE: (Lucio & Villacrés, 2010)

Tabla 4 Las diez principales causas de muertes en mujeres, Ecuador (2008)

Enfermedad	Número	Tasa*	%
1. Diabetes mellitus	1 931	28.0	7.6
2. Enfermedades cerebro-vasculares	1 685	24.5	6.6
3. Enfermedades hipertensivas	1 580	22.9	6.2
4. Influenza y neumonía	1 521	22.1	6.0
5. Insuficiencia cardíaca	1 183	17.2	4.6
6. Enfermedades isquémicas del corazón	1 056	15.3	4.1
7. Enfermedades del sistema urinario	933	12.0	3.2
8. Neoplasia maligna del estómago	719	10.4	2.8
9. Neoplasia maligna del útero	708	10.3	2.8
10. Cirrosis y otras enfermedades del hígado	665	9.7	2.6

FUENTE: (Lucio & Villacrés, 2010)

Tanto en el Cantón Joya de los Sachas como en el Centro de Salud tipo A, mismo que atiende a la mayoría de las personas en medicina general y mujeres en estado de gestación, no se ha encontrado ninguna referencia que identifique el porcentaje o datos reales que nos permitan conocer cómo afecta la bacteriuria asintomática a mujeres gestantes, ya que es un cantón en vías de desarrollo y no se cuenta con un Hospital General que brinde una atención primordial, o un Subcentro de Salud que cuente con instalaciones adecuadas que permitan un diagnóstico y tratamiento oportuno.

1.2.2. Análisis Crítico

Teniendo en cuenta que la bacteriuria asintomática es una infección de vías urinarias que carece de sintomatología, representa un problema de salud pública ya que una parte de la población de mujeres gestantes no se realizan periódicamente un control del embarazo, o acuden a Centros de Salud con infraestructura y equipamiento deficientes lo que dificulta una identificación de la patología.

Dada esta circunstancia este estudio tiene como propósito ayudar a diagnosticar tempranamente esta silenciosa infección urinaria para que la futura madre tenga un mejor estilo de vida, contribuyendo a la concientización sobre la indiscriminada utilización de medicamentos mismos que pueden causar resistencia bacteriana, se tomó al urocultivo como un examen de rutina en el control prenatal para posteriormente facilitar un diagnóstico y tratamiento adecuados frente a la patología, y así disminuir las complicaciones materno-infantiles durante el período de gestación.

1.2.3. Prognosis

Si no tomamos conciencia de la severidad de la bacteriuria asintomática en mujeres gestantes así como sus consecuencias, el índice de mortalidad materno-

infantil seguirá incrementándose en nuestro país pese a los esfuerzos del Gobierno Ecuatoriano por erradicar éste problema actual de salud pública, por esta razón se resalta la necesidad de realizar un estudio preventivo avanzado como es el análisis microbiológico para identificar de manera oportuna la o las bacterias que causan éstas infecciones asintomáticas de vías urinarias en las gestantes además establecer patrones de sensibilidad y resistencia con el fin de efectivizar los tratamientos médicos.

De no realizarse el presente trabajo investigativo no se aportará con la información necesaria que ayude a determinar bacteriuria asintomática en etapa de gestación ya que según la magnitud de la infección durante el embarazo dependerán las complicaciones que se produzcan en la madre y el feto, además no se contribuirá a la disminución de los índices de desnutrición neonatal, en casos extremos la morbi-mortalidad materno fetal se seguirá elevado.

1.2.4. Formulación del Problema

¿La bacteriuria asintomática tiene relación con infección de vías urinarias en mujeres gestantes?

1.2.5. Preguntas Directrices

- ¿Se puede identificar bacteriuria asintomática que causan infección en vías urinarias en mujeres gestantes?
- ¿Cuáles son los criterios diagnósticos para bacteriuria asintomática?
- ¿Se puede conocer la sensibilidad a los antibióticos utilizando el analizador microbiológico MicroScan autoSCAN-4?
- ¿Se podrá solucionar este problema?

1.2.6. Delimitación

Campo: Laboratorio Clínico

Área: Microbiología

Aspecto: Bacteriuria asintomática e infección de vías urinarias en mujeres gestantes.

Delimitación teórica: Bacteriuria asintomática en mujeres gestantes

Delimitación Espacial: UMALAB Laboratorio clínico de Mediana Complejidad del Centro de Salud tipo A

Delimitación Temporal: Noviembre 2014 – Febrero 2015

1.3. Justificación

La bacteriuria asintomática representa una de las patologías comunes de la mujer durante el embarazo, la cual si no es tratada puede desencadenar patologías que en el peor de los casos pueden poner en peligro la vida de la madre, feto y/o neonato, las infecciones de vías urinarias no tratadas a tiempo representan que entre el 20-30% de las madres desarrollen pielonefritis aguda en el tercer trimestre de la gestación, este hecho produce complicaciones obstétricas potenciales. (Taylor & David, 2006)

Por lo anterior, se considera importante este estudio debido a que la bacteriuria asintomática en mujeres gestantes puede causar una serie de patologías en el feto, en el neonato y complicaciones graves antes, durante y después del parto, en nuestro país las campañas que el Gobierno está implementando para erradicar este problema son relevantes, por lo tanto el interés por investigar este tema está centrado especialmente en que parte de la población de mujeres embarazadas no acuden a los programas de control del embarazo, dado que existe escaso conocimiento por parte de las gestantes acerca de lo peligroso que representa la bacteriuria asintomática, y lograr concientizar tanto a la gestante como al médico la importancia del estudio microbiológico en el análisis de orina, además mediante el desarrollo de la investigación lograr entender la relación que existe entre la bacteriuria asintomática y la infección de vías urinarias en mujeres gestantes, del mismo modo se pretende generar un impacto en otros investigadores sobre éste

tema con el fin de fortalecer éste tipo estudios a nivel de salud, y de antemano contribuir al mejoramiento la calidad de vida del binomio madre-hijo.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

- Determinar bacteriuria asintomática y su relación con infección de vías urinarias en mujeres gestantes que acuden al Centro de Salud tipo A.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Identificar a las bacterias que causan infección de vías urinarias en el grupo investigado.
- Identificar los criterios para diagnosticar bacteriuria asintomática.
- Determinar la sensibilidad bacteriana mediante el analizador microbiológico MicroScan autoSCAN-4
- Buscar una solución al problema investigado.

CAPÍTULO II

Marco Teórico

2.1. Antecedentes Investigativos

REBIOL, revista de la Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de Trujillo Perú entre Enero y Agosto 2011, autores Ícela Rodríguez Haro, Marco Salazar Castillo, Verusca Jiménez Cúneo, Jorge Chávarri y Diana Morillos Carrasco, en uno de sus artículo realizado con el título “Prevalencia de bacteriuria asintomática en gestantes atendidas en el puesto de Salud “San Martín” (La Esperanza, Trujillo Perú)”, tuvo como objetivo “Determinar la prevalencia de bacteriuria asintomática en gestantes”, llegaron a la conclusión que la prevalencia de bacterias asintomáticas en mujeres gestantes atendidas en el Puesto de Salud San Martín Distrito La Esperanza es de 31.15%, que la *Escherichia coli* con un 57.90% sigue siendo el microorganismo más frecuentemente encontrado, como factor etiológico en la bacteriuria asintomática, seguido el *Staphylococcus aureus* con un 31.58%. (Rodríguez, Salazar, Jiménez, & Del Rosario, 2011),

Este estudio nos da como referencia que uno de los agente etiológico que se aislaron con frecuencia fue la *E. coli* seguido de *S. aureus*, además de una susceptibilidad a los antibióticos encontraron que todos los gérmenes aislados de muestras de orina de gestantes eran la ciprofloxacina, nitrofurantoína y la norfloxacina.

IMBIOMED, revista científica de Ginecología y Obstetricia en el año 2007, autores Hernández Fernanda, Peralta María, Rodríguez José, López Juan, Rodríguez Román, Ortiz Alma, publicaron un artículo que llevo como título

“Frecuencia de bacteriuria asintomática en embarazadas y sensibilidad antimicrobiana *in vitro* de los uropatógenos”, teniendo como objetivo “Estimar la frecuencia de bacteriuria asintomática en embarazadas atendidas en unidades de medicina familiar del Instituto Mexicano del Seguro Social e Identificar la tasa de sensibilidad *in vitro* de los uropatógenos a la Ampicilina, Trimetoprima-sulfametoxazol, Nitrofurantoína y Amikacina”, llegando a la conclusión que la tasa descrita de la sensibilidad *in vitro* de los uropatógenos en estudio tubo a la Ampicilina y a la Trimetoprima-sulfametoxazol, uno de los medicamentos con mejor sensibilidad fue la Nitrofurantoína, el tratamiento de la bacteriuria asintomática debe basarse en los patrones locales de sensibilidad y resistencia antimicrobiana. (Hernández, Peralta, Rodríguez, López, Rodríguez, & Ortiz, 2007)

La idea con que se realizó este estudio nos da una pauta de cómo identificar la sensibilidad de los uropatógenos hacia los medicamentos, tomando como primera elección a la Nitrofurantoína y dejando como resistentes a la Ampicilina, Trimetoprima-sulfametoxazol.

SCIELO, revista Peruana de Ginecología y Obstetricia en Diciembre del 2013 en uno de sus artículos realizados por Teodoro Campos, Lizzeth Canchucaja y Rosa Gutarra, mismo que llevo como título “Factores de riesgo conductuales para bacteriuria asintomática en gestantes” tomaron como objetivo de estudio “Determinar los factores de riesgo conductuales que se relacionan con bacteriuria asintomática en gestantes”, este estudio se realizó en el Hospital Daniel Alcides Carrión, Callao, Perú, llegaron a la conclusión que el factor de riesgo conductual más importante para predecir bacteriuria asintomática fue la retención voluntaria de la orina, lo cual incrementaría la frecuencia de bacteriuria asintomática en 3 veces, así mismo, la conducta de tener relaciones sexuales diarias incrementaría la bacteriuria asintomática en 72%. Sin embargo, la higiene menos de 6 veces a la semana no incrementó la frecuencia de bacteriuria asintomática. (Campos, Canchucaja, & Gutarra, 2013)

Este artículo refleja factores de riesgo conductuales para poder prevenir una futura bacteriuria asintomática, tomando como mayor riesgo el tener relaciones sexuales diarias seguida de un hábito de higiene menor a 6 veces por semana, esto nos indica que el tener relaciones conlleva a aumentar el riesgo de padecer bacteriuria asintomática en mujeres gestantes.

PUBMED, revista Estadounidense de Ginecología y Obstetricia en Abril del 2013 en uno de sus artículos realizados por Aigere, Okusanya, Eigbefoh, mismo que llevo como título “Análisis de orina para la detección de bacteriuria asintomática en el embarazo” con un estudio observacional prospectivo don se basaron en 150 mujeres embarazadas asintomáticas consecutivos los resultados obtenidos dieron que el análisis de orina mejorado detectó bacteriuria tanto como cultivo de orina (4 % frente a 4,7 %). 57,1 % y 98,6 % sensible específica, tomaron como objetivo “investigar el uso de una mayor prueba de análisis de orina para detectar ASB en el embarazo” concluyeron que la precisión mejorada del análisis de orina y su capacidad para detectar bacteriuria asintomática tanto como el cultivo de orina, que puede ser utilizado para detectar dicha patología en el embarazo aunque solo en los centros de salud de segunda y tercera generación debido al costo y la técnica en cuestión. (Aigere, Okusanya, Eigbefoh, & Okome, 2013)

Esta investigación se basó en el análisis de la orina mediante tirillas reactivas para detectar una infección, y posteriormente la utilización de un cultivo para identificación de bacterias causantes de la bacteriuria asintomática.

2.2. Fundamentación Filosófica

La investigación realizada se basa en un fundamento Crítico Propositivo dado que el problema es concreto y busca determinar una solución en base a los resultados

de los análisis, éste estudio propone un mejor entorno de vida en cuanto a salud para las pacientes embarazadas y futuros bebés.

También nos envuelve en un fundamento Epistemológico por enfocarse en la búsqueda de información que amerita el estudio y la aplicación de conocimientos necesarios para la realización de análisis con el fin de relacionar las variables del problema y elaborar un modelo de propuesta aplicable, para posteriormente mejorar la calidad de vida de la madre y de un futuro ser, estableciendo bienestar desde los primeros días de gestación, por lo que esta investigación toma un fundamento Axiológico.

2.3. Fundamentación Legal

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

TITULO II

DERECHOS

CAPÍTULO TERCERO

Derechos de las personas y grupos de atención prioritaria

Art. 35.- Las personas adultas mayores, niñas, niños y adolescentes, mujeres embarazadas, personas con discapacidad, personas privadas de libertad y quienes adolezcan de enfermedades catastróficas o de alta complejidad, recibirán atención prioritaria y especializada en los ámbitos público y privado. La misma atención prioritaria recibirán las personas en situación de riesgo, las víctimas de violencia doméstica y sexual, maltrato infantil, desastres naturales o antropogénicos. El Estado prestará especial protección a las personas en condición de doble vulnerabilidad.

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.(ASAMBLEA CONSTITUYENTE, 2013)

LEY ORGÁNICA DE SALUD

Libro Primero

DE LAS ACCIONES DE SALUD

TÍTULO I

CAPÍTULO II

DE LA ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN

Art. 17.- La autoridad sanitaria nacional conjuntamente con los integrantes del Sistema Nacional de Salud, fomentarán y promoverán la lactancia materna durante los primeros seis meses de vida del niño o la niña, procurando su prolongación hasta los dos años de edad. Garantizará el acceso a leche materna segura o a sustitutivos de ésta para los hijos de madres portadoras de VIH-SIDA.

CAPÍTULO III

DE LA SALUD SEXUAL Y LA SALUD REPRODUCTIVA

Art. 21.- El Estado reconoce a la mortalidad materna, al embarazo en adolescentes y al aborto en condiciones de riesgo como problemas de salud pública; y, garantiza el acceso a los servicios públicos de salud sin costo para las usuarias de conformidad con lo que dispone la Ley de Maternidad Gratuita y Atención a la Infancia.

Los problemas de salud pública requieren de una atención integral, que incluya la prevención de las situaciones de riesgo y abarque soluciones de orden educativo,

sanitario, social, psicológico, ético y moral, privilegiando el derecho a la vida garantizado por la Constitución.

Art. 22.- Los servicios de salud, públicos y privados, tienen la obligación de atender de manera prioritaria las emergencias obstétricas y proveer de sangre segura cuando las pacientes lo requieran, sin exigencia de compromiso económico ni trámite administrativo previo.

Art. 23.- Los programas y servicios de planificación familiar, garantizarán el derecho de hombres y mujeres para decidir de manera libre, voluntaria, responsable, autónoma, sin coerción, violencia ni discriminación sobre el número de hijos que puedan procrear, mantener y educar, en igualdad de condiciones, sin necesidad de consentimiento de terceras personas; así como a acceder a la información necesaria para ello.

Art. 24.- Los anticonceptivos importados por la autoridad sanitaria nacional, requerirán del registro sanitario nacional además del registro sanitario del país de origen, así como el control de calidad y seguridad del producto, previo a su distribución.

Art. 25.- Los integrantes del Sistema Nacional de Salud promoverán y respetarán el conocimiento y prácticas tradicionales de los pueblos indígenas y afroecuatorianos, de las medicinas alternativas, con relación al embarazo, parto, puerperio, siempre y cuando no comprometan la vida e integridad física y mental de la persona.

Art. 26.- Los integrantes del Sistema Nacional de Salud, implementarán acciones de prevención y atención en salud integral, sexual y reproductiva, dirigida a mujeres y hombres, con énfasis en los adolescentes, sin costo para los usuarios en las instituciones públicas.

Art. 27.- El Ministerio de Educación y Cultura, en coordinación con la autoridad sanitaria nacional, con el organismo estatal especializado en género y otros competentes, elaborará políticas y programas educativos de implementación obligatoria en los establecimientos de educación a nivel nacional, para la difusión y orientación en materia de salud sexual y reproductiva, a fin de prevenir el embarazo en adolescentes, VIH-SIDA y otras afecciones de transmisión sexual, el

fomento de la paternidad y maternidad responsables y la erradicación de la explotación sexual; y, asignará los recursos suficientes para ello.

Art. 29.- Esta Ley, faculta a los servicios de salud públicos y privados, a interrumpir un embarazo, única y exclusivamente en los casos previstos en el artículo 447 del Código Penal. Estos no podrán negarse a atender a mujeres con aborto en curso o inevitables, debidamente diagnosticados por el profesional responsable de la atención. (Ley organica de salud, 2012)

CÓDIGO ORGÁNICO DE RELACIONES LABORALES

TÍTULO IV

TRABAJO PROTEGIDO CAPÍTULO I

Protección de la Maternidad

Art. 225.- Protección a la mujer embarazada.- Salvo casos de terminación de contratos de trabajo a plazo fijo previa notificación establecida en el artículo 259 de este código, o terminación del contrato de trabajo dentro del período de prueba, no se podrá dar por terminado el contrato de trabajo de la mujer embarazada, ni se podrá reemplazarla definitivamente dentro del período de licencia por maternidad determinado en el artículos 112 de este código ni durante el período de lactancia. Durante el lapso de tiempo que dure la licencia por maternidad, la mujer tendrá derecho a percibir la remuneración conforme a las disposiciones señaladas por la Ley de Seguridad Social y en el caso de no estar cubierta por este beneficio, la o el empleador estará obligado a cubrir la remuneración completa de la trabajadora durante este período.

Art. 226.- Incapacidad para trabajar por enfermedad debida al embarazo o al parto.- En caso de que una mujer permanezca ausente de su trabajo hasta por un año a consecuencia de enfermedad que, según el certificado médico, se origine en el embarazo, período de gestación o en el parto, y la incapacite para trabajar, no podrá darse por terminado el contrato de trabajo por esa causa. La o el empleador no estará obligado al pago de la remuneración por el tiempo que exceda de las doce semanas fijadas en el artículo 112 literal d) de este código. Lo dispuesto en el inciso anterior no comprende a las excepciones puntualizadas en el

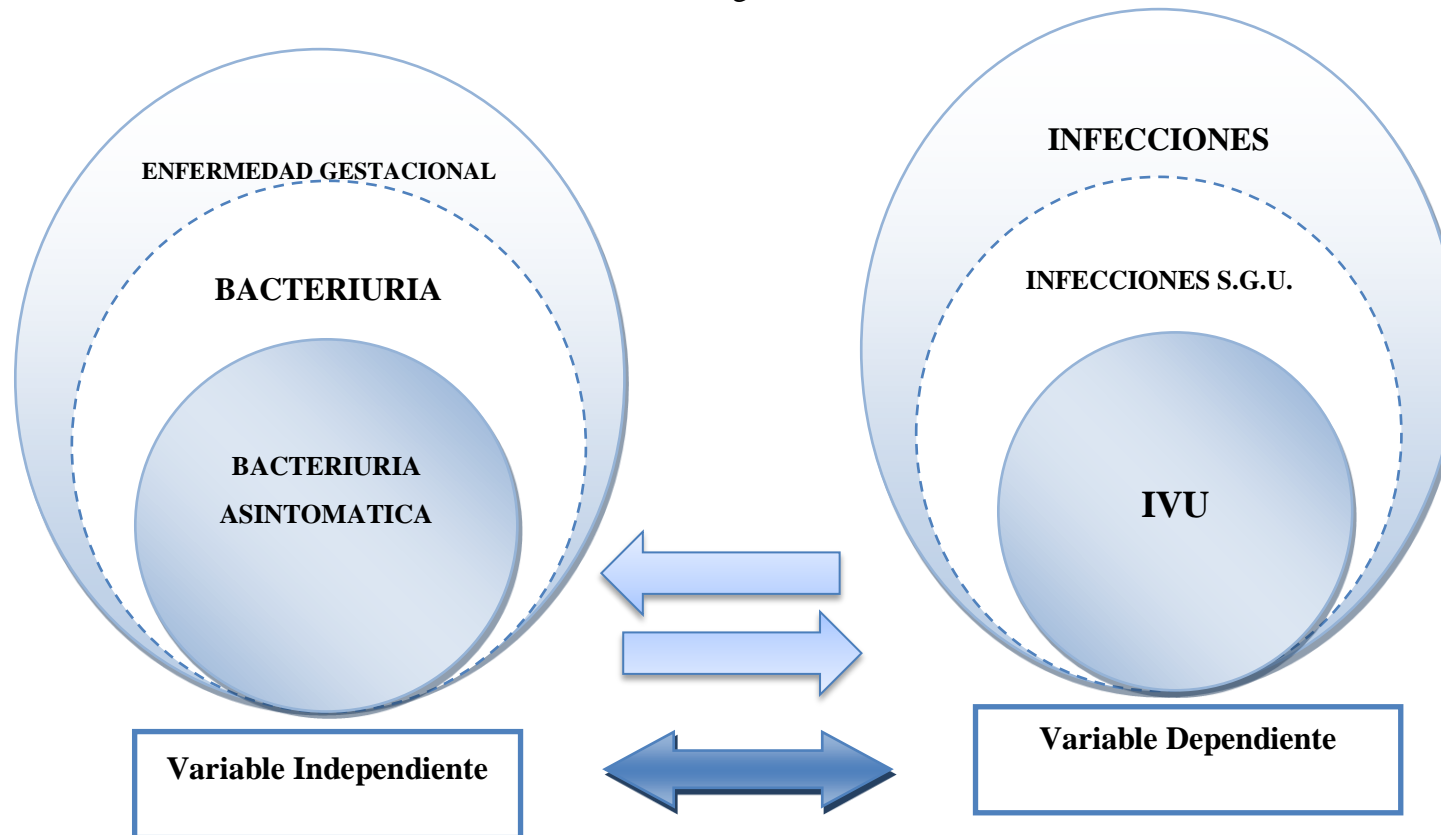
artículo 129 de este código. Salvo en los casos expresamente determinados en el artículo 252 de este código, se prohíbe el despido intempestivo de la mujer trabajadora asociado a su condición de gestación y maternidad, así como la discriminación vinculada con los roles reproductivos desde la fecha que se inicie el embarazo hasta cuando termine su período de licencia por maternidad y lactancia, particular que se justificará por parte de la trabajadora, con la comunicación y presentación del certificado médico otorgado por una o un profesional de la entidad Seguridad Social, y a falta de este, por otra u otro facultativo. En caso de despido intempestivo al que se refiere el inciso anterior, la o el empleador está obligado al pago de una indemnización adicional a las establecidas en el artículo 268 de este código, misma que será equivalente al valor de dos años de remuneración de la trabajadora. Si la o el empleador desconocía el estado de embarazo de la trabajadora, podrá reintegrarle a su lugar de trabajo, sin tener que cubrir indemnización alguna, pero si pagarle por el tiempo que fue separada de su trabajo.

Art. 227.- Licencia por lactancia.- Durante los doce meses posteriores al parto, la jornada de trabajo de la madre del lactante durará seis (6) horas, de conformidad con la necesidad de la beneficiaria.

Esta licencia no podrá, bajo concepto alguno, ni aún por pacto de las partes compensarse en dinero o acumularse. (Codigo organico de relaciones laborales, 2012)

2.4. Categorías Fundamentales

Gráfico 1 Categorías fundamentales



2.4.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

2.4.1.1. Enfermedades Gestacionales

Existen múltiples trastornos que se producen durante la etapa de gestación una de ellas son las relacionadas con la placenta, en el embarazo hay implicación del estrés oxidativo y la evolución humana.

2.4.1.1.1. Enfermedades No Infecciosas

2.4.1.1.1.1. Preeclampsia

Es una enfermedad multisistémica y multifactorial, caracterizada por la existencia de daño endotelial que precede al diagnóstico clínico. Se estima que afecta a un 2% de los embarazos y a pesar de ser una de las principales causas de mortalidad y morbilidad materna-neonatal, la etiología y los mecanismos responsables de la patogénesis de la preeclampsia aún no se ha podido conocer con exactitud.

Se sabe que la placenta juega un papel importante en la patogénesis de la preeclampsia, existiendo una placentación anormal y una disminución de la perfusión placentaria, se cree que la isquemia placentaria conduce a una activación y disfunción del endotelio vascular materno. (Cabero & Saldivar, 2007)

2.4.1.1.1.2. Alergias en el embarazo

Algunas mujeres en el embarazo pasan por episodios alérgicos que antes no habían tenido, las causas pueden ser múltiples, desde el rechazo a los productos lácteos, hasta el contacto con detergentes y cosméticos, pasando por el polvo o el polen, entre otras, las reacciones más frecuentes es la irritación de la piel y las membranas mucosas, también pueden ser síntomas de alergias los catarros, acidez del estómago o las diarreas.

Las reacciones alérgicas, independientes de agentes causantes, son tratadas con antihistamínicos, que actúan evitando la formación de sustancias responsables de

esta reacción, también es efectiva la administración de corticoides en reacciones alérgicas agudas. (Valera, 2009)

2.4.1.1.1.3. Diabetes Gestacional

En caso de diabetes gestacionales el diagnóstico se hace simplemente por la tolerancia a la glucosa, la diabetes determina con frecuencia insuficiencia gestacional y, por lo tanto, da lugar a retardo de crecimiento intrauterino e inmadurez fetal, toda las diabetes gestacional el médico debe vigilarlas mediante la ecografías.

Las embarazadas deben ser controladas durante las 24 y 28 semanas mediante análisis sanguíneo, si existe diabetes gestación, el obstetra recomendará mantener bajo el nivel de azúcar mediante dieta y actividad física, la diabetes gestacional puede provocar abortos espontáneos, mortalidad perinatal, alto peso al nacer, partos prematuros, etc.

Luego del parto, debe controlarse el nivel de glucosa para analizar si la mujer continúa con diabetes. (Nizzoli, 2007)

2.4.1.1.2. ENFERMEDADES INFECCIOSAS

2.4.1.1.2.1. Citomegalovirus en el embarazo

Es un virus de ácido desoxirribonucleico, este virus provoca una infección congénita frecuente, en general, la infección por CMV es asintomática, las pacientes sintomáticas presentan fiebre, faringitis, linfadenopatías y otros síntomas sistémicos compatibles con enfermedad viral.

Las infecciones fetales y neonatales se pueden adquirir de la madre con infección primaria o recurrente, el riesgo de transmisión fetal y la gravedad de la infección

general por una reactivación de la enfermedad en la madre suele ser menores que en el caso de infección materna primaria.

La manifestación clínica y el diagnóstico de laboratorio de esta infección congénita por CMV se divide en hallazgo temprano y tardío, la mayoría de los lactantes infectados son asintomáticos al nacer y el 10% de ellos presentan manifestaciones clínicas en un momento posterior de su vida. (Reece & Hobbins, 2010)

2.4.1.1.2.2. Toxoplasma en el embarazo

El *Toxoplasma gondii* es un protozoo común en humanos y animales domésticos, que producen gran mayoría infecciones asintomáticas, ocasionalmente personas con una infección primaria presentan fiebre, malestar, linfadenopatías y una erupción en la piel, similar a los que ocurre con algunas infecciones virales comunes.

La importancia de esta infección en el embarazo es que los organismos pueden infectar al feto vía transplacentaria, la infección es mucho más común cuando se produce en el tercer trimestre del embarazo, pero las manifestaciones neonatales y secuelas generalmente son leves o subclínicas durante el primer trimestre ocurrente en raras ocasiones, pero la enfermedad neonatal es mucho más seria y las secuelas postnatales mucho más grave, el neonato con toxoplasmosis severa puede tener hidrocefalia, microcefalia, ictericia, hepatoesplenomegalia, fiebre, convulsiones y como secuelas retardo mental y discapacidad severa. (Bonilla & Pellicer, 2007)

2.4.1.1.2.3. Sífilis en el embarazo

La sífilis es causada por la espiroqueta *Treponema pallidum*, la prevalencia durante el embarazo, varia en el mundo, es poco frecuente en los países del oeste

de Europa y en los EE. UU. El perfil de estas madres infectadas incluyen adolescentes solteras con otras enfermedades de transmisión sexual e inadecuado control prenatal.

La embarazada habitualmente es asintomática, se trasmite sexualmente desde lesiones mucocutáneas atraviesa rápidamente la mucosa integral o soluciones de continuidad de la piel e invade el tejido linfático, el tiempo de incubación es de 3 – 90 días. La lesión primaria o chancro aparece en el sitio de inoculación, habitualmente genitales, recto y mucosa oral. (Gratacós, 2007)

2.4.1.2. BACTERIURIA

Significa la presencia de bacterias en la orina, lo que puede deberse a dos causas opuestas, multiplicación de gérmenes en la orina dentro del aparato urinario, o contaminación de la orina durante la recolección o procesado.

Los experimentos sobre la supervivencia de microbios en la orina han definido que ésta es un medio de cultivo adecuado y, por ello, proliferan rápidamente en ella, generalmente los microorganismos contaminantes suelen ser diferentes de los causantes de infecciones urinarias (Enterobacterias, Enterococo, *S. saprophyticus*), pero estos no es la regla, y siempre cabe la duda, especialmente cuando se recoge la orina por micción, de lo que se interpreta como infección sea una simple contaminación.

En la orina además de bacterias como una respuesta a la infección vamos a encontrar leucocitos, encontrando generalmente un aspecto turbio y maloliente, en el estudio del sedimento centrifugado de la orina permite constatar que se trata de una bacteriuria por visualizar bacterias y piuria, las infecciones urinarias son más frecuentes en mujeres por la corta edad de la uretra, además desemboca en el introito vaginal que se encuentra colonizado por la flora intestinal, esta infecciones a menudo se relacionan con el coito y son frecuentes en durante el

embarazo, por otro lado en algunos niños, embarazadas o sondados pueden observarse una bacteriuria sin piuria y sin síntomas clínicos de infección urinaria, estas bacteriurias asintomáticas pueden llegar a persistir por largo tiempo para después desaparecer o dar lugar a sintomatologías convirtiéndose en una bacteriuria sintomáticas. (Prats, 2005)

2.4.1.3. BACTERIURIA ASINTOMATICA

Se define como la presencia de al menos 10⁵ unidades de colonias formadoras (UFC) en el tracto urinario por mililitro, observadas consecutivamente en dos cultivos del mismo organismo, y en pacientes libres de síntomas urinarios y/o asintomáticos, los pacientes de mayor riesgo incluyen los inmunocomprometidos, con alteraciones en la función y anatomía del tracto urinario, mujeres embarazadas, diabéticos, hombre y mujeres bajo procedimiento genitourinario y aquellos que han recibido un trasplante renal.

El manejo pre operatorio de una bacteriuria asintomática reduce las complicaciones postoperatorio incluyendo la bacteriemia, la prevalencia de bacteriuria asintomática difiere en los distintos grupos, estando presente en el 100% de paciente con catéteres permanentes, 50% con catéteres intermitentes, un 15% al 50% en pacientes hospitalizados y de un 5% hasta un 20% en mujeres de 18 a 40 años de edad sanas, las mujeres que presentan bacteriuria asintomática tiene un bajo riesgo de desarrollar ITU sintomática, además de que múltiples estudios han probado que no es un factor de riesgo para hipertensión arterial o falla renal, la prevalencia de bacteriuria asintomática está presente en aproximadamente 26% de diabéticos comparados con 6% de pacientes sin diabetes mellitus.

El riesgo de desarrollar pielonefritis aguda en pacientes mujeres sin tratamiento es del 20% al 30%, los pacientes con el antecedente de trasplante renal deben ser

vigilados durante los primeros 6 meses post-trasplante y en su momento recibir tratamiento en casos de bacteriuria asintomática.

2.4.1.3.1. Bacteriuria asintomática en la Diabetes Mellitus

La ITU es una de las más importantes infecciones en personas con diabetes mellitus, la bacteriuria asintomática ocurre tres veces más en diabéticos que en quienes no lo son, con la prevalencia del 7 – 13% siendo la *E. coli* el microorganismo más frecuente, es claro que complicaciones más severas como absceso renal, absceso peri-renal, cistitis y pielonefritis enfisematosa que podría suceder.

La presencia de glucosuria ha demostrado ser un factor de riesgo para el crecimiento bacteriano en vitro, no así en vivos, lo cual sugiere que la glucosuria no es un factor de consideración para el desarrollo de bacteriuria asintomática, otros factores como la neuropatía autonómica que se refleja en el vaciamiento de la vejiga, si contribuyen al desarrollo de bacteriuria asintomática, otros factores de riesgo identificados en la diabetes tipo 2 son el sexo, la edad, la presencia de macroalbuminuria, el índice de masa corporal y el haber presentado el último año un cuadro de ITU asintomática son más propensos a desarrollar complicaciones seria como cistitis enfisematosa, abscesos perinefrítico y pielonefritis, existe una tendencia hacia la declinación de la función renal en diabéticos con bacteriuria asintomática comparados con los que no la tienen, datos en relación al tratamiento concluyen que el uso de antimicrobianos en pacientes diabéticos con bacteriuria asintomática, disminuye la incidencia de está, sin embargo, no impacta directamente sobre la sintomatología y/o complicaciones de la ITU, la presencia de bacteriuria asintomática en pacientes con diabetes tipo 2 es un predictor para el desarrollo de complicaciones sintomáticas principalmente pielonefritis en un 25% de los casos. (Gutiérrez, Domínguez, & Acevedo, 2008)

2.4.1.3.2. Bacteriuria asintomática en el embarazo

En aproximadamente un 5% de las embarazadas que se examinan de forma rutinaria en el primer trimestre se detecta una bacteriuria asintomática, el diagnóstico de bacteriuria solo puede hacerse cuando en una muestra obtenida de una micción limpia se observan más de 100.000 gérmenes/ml de orina, la mayoría de doctores son partidarios de practicar un urocultivo a todas las mujeres embarazadas al comienzo de la gestación, de las pacientes con bacteriuria, un 40% llegaron a sufrir uno o más episodios de pielonefritis aguda durante el embarazo o el posparto, en este grupo de pacientes la administración de fármacos antibacterianos reduce el riesgo de que se desarrolle una pielonefritis aguda. (Niswander, 2000)

La bacteriuria asintomática es una de las complicaciones infecciosas más frecuentes del embarazo, la prevalencia de la bacteriuria no cambia con la gestación y oscila entre el 2 y 7%, el riesgo de adquirir bacteriuria durante el embarazo aumenta con su duración, la clase socioeconómica baja, la multiparidad y la anemia deprimida.

Es probable que el origen de la bacteriuria en las pacientes embarazadas refleje la situación antes de la concepción, la resolución espontánea de la bacteriuria en las mujeres gestantes no es muy probable salvo que se trate, en los pacientes sin embarazo la bacteriuria asintomática suele desaparecer pero las mujeres en etapa de gestación adquieren síntomas con mayor frecuencia y tienden a mantener la bacteriuria.

En el 1 al 4% de las mujeres embarazadas se desarrolla pielonefritis, cifras que aumentan entre el 20 y 40% en las mujeres gestantes con bacteriuria asintomática no tratada, en las mujeres que desarrollan pielonefritis durante el embarazo entre el 60 y 75% la adquieren durante el tercer trimestre, cuando la hidronefrosis y la estasis en las vías urinarias son más pronunciadas, además, un tercio de las

mujeres embarazadas que desarrollan pielonefritis tienen antecedentes de la misma enfermedad.

Los cambios anatómicos y fisiológicos inducidos por el embarazo alteran en forma significativa la evolución natural de la bacteriuria, estos cambios pueden determinar que las mujeres embarazadas sean más susceptibles a desarrollar pielonefritis y requieran una modificación del tratamiento.

Tabla 5 Dosis de antibióticos y duración del tratamiento de la bacteriuria asintomática

Antibiótico	Dosis	Días
Fosfomicina-trometamol	3 g/día	1
Nitrofurantoína	50 mg/6 h	7
Amoxicilina	250 mg/8 h	5
Amoxicilina/ácido clavulánico	250 mg/8 h	5
Ampicilina-sulbactam	375 mg/8 h	5
Cefalexina	250 mg/6 h	5
Cefradoxilo	500 mg/12 h	5
Cefuroxima	250 mg/12 h	3
Cefixima	400 mg/día	3
Cefpodoxima	100 mg/12 h	3

FUENTE: (Koneman, 2008)

2.4.1.3.3. Complicaciones asociadas con bacteriuria durante el embarazo

En la era pre antibiótica las mujeres embarazadas con infecciones urinarias sintomáticas y pielonefritis bacteriana tenían mayor incidencia de prematuridad, bajo peso al nacer y muerte, la relación entre la bacteriuria asintomática y la prematuridad es menos clara Gilstrap y Col (1981) no hallaron diferencias en la evolución del embarazo entre las pacientes tratadas debido a la bacteriuria asintomática y los controles sin bacteriuria, sin embargo, dado que las mujeres con bacteriuria asintomática corren un riesgo más elevado de desarrollar infecciones de vías urinarias sintomáticas que genera secuelas fetales adversas, complicaciones asociadas con la bacteriuria durante la gestación y la pielonefritis

con sus posibles secuelas, como las sepsis materna, todas las mujeres con bacteriuria asintomática deben recibir tratamiento.

2.4.1.3.4. Pruebas de laboratorio para identificar bacteriuria asintomática en el embarazo

Si la detección sistémica se lleva a cabo con análisis de orina o tiras reactivas se produce una tasa significativa de falsos negativos, en consecuencia, se debe indicar un cultivo inicial en todas las mujeres embarazadas durante el primer trimestre, si el cultivo no revela proliferación bacteriana, no suele ser necesario repetirlo porque las pacientes sin proliferación en el momento inicial del embarazo tienen pocas probabilidades de desarrollar bacteriuria más adelante, las mujeres gestantes con antecedentes de infección urinaria recurrente o reflujo vesicouretral se pueden beneficiar con profilaxis antibiótica. (Wein, 2008)

Examen microscópico: La tinción de Gram es un método económico para estudiar la bacteriuria, el examen microscópico con moderado aumento para diferenciar las bacterias de otras partículas en preparaciones sin teñir pueden ser un desafío, una herramienta útil de aseguramiento de calidad es la comparación de los resultados del cultivo con los análisis de orina.

Detección de bacteriuria por cultivo: El cultivo convencional es una estrategia simple y económica para el cribado, a pesar de que requiere 24 horas de incubación, la decisión de tratamiento rara vez es urgente. (Koneman, 2008)

2.4.2. VARIABLE DEPENDIENTE

2.4.2.1. INFECCIONES

Cuando un microorganismo invade un huésped y este se multiplica en sus tejidos se establecen una infección, si como consecuencia de la infección el huésped sufre lesiones o daños en sus tejidos se denomina enfermedad, si no existe un daño sería

una colonización, las enfermedades que son producidas como una consecuencia de infección se denominan enfermedades infecciosas.

Los mecanismos por los que los microorganismos ejercen una acción lesiva son tres; por invasión de los tejidos o mecanismo invasor, por acción de toxinas específicas o mecanismos toxigénico y la respuesta inmunitaria del huésped frente a la infección o mecanismo inmunológico.

2.4.2.1.1. El proceso de infección

Está comprendida por diversas fases que son aplicadas a la mayoría de los microorganismos patógenos.

Adherencia: El microorganismo se adhiere a las células del huésped para así colonizarlo, esta adherencia de bacterias se debe a sus fibras, como ejemplo la *E. coli* que se adhiere al epitelio de la vejiga produciendo cistitis.

Colonización: una vez que el microorganismo procedió a adherirse a un determinado tejido, este debe multiplicarse para así poder sobrevivir.

Penetración: Para que se produzca la infección, el microorganismo debe ser capaz de invadir los tejidos, para que se facilite esta infección muchos microorganismos producen un factor de diseminación, esta se trata de una enzima que se encarga de destruir la unión entre las células de los tejidos facilitando su penetración, por ejemplo el *Clostridium perfringens*, produce lesiones en los tejidos porque secreta la colagenasa que es una enzima que destruye el colágeno.

Una vez en el interior de huésped los microorganismos se transforman en parásitos extracelulares por que producen infecciones después de multiplicarse en los espacios intercelulares y crecer en las superficies de los tejidos, otros microorganismos se encargan de invadir a las células, interviniendo en sus procesos de digestión intracelular y pueden permanecer viables durante largos periodos en el interior de los fagocitos.

Las infecciones están producidas por gérmenes patológicos, ya sean bacterias, virus u hongos microscópicos, que invaden el organismo y se multiplican en él, produciendo sustancias tóxicas, en la actualidad se combaten y previenen mediante los antibióticos, las vacunas, la higiene y la mejora de las condiciones sanitarias.

Una infección se origina cuando el organismo es invadido por un agente viviente patógeno, como un virus o una bacteria, las infecciones pueden ser leves, como es el caso de un resfriado común, o pueden llegar a ocasionar la muerte si no se administra un tratamiento a tiempo, como puede ocurrir con la rabia o el cólera. (De la Rosa, Prieto, & Navarro, 2011)

2.4.2.1.2. Causas de las infecciones

Las infecciones son provocadas por microbios que invaden el organismo y se multiplican y difunden en él de diferentes maneras. Estos, para reproducirse, utilizan diversas sustancias nutritivas y, algunos de ellos, oxígeno, que sustraen a las células del organismo invadido, los microbios pueden obstruir los vasos sanguíneos o los conductos, y producen materiales de desecho que son tóxicos para el organismo infectado.

2.4.2.1.3. Síntomas de las infecciones

Los síntomas de una infección son consecuencias de los efectos y de las reacciones que producen los microbios en los tejidos u órganos afectados, y también de los propios mecanismos orgánicos de defensa activados para combatir a los agentes patógenos. (Godayol, 2007)

2.4.2.1.4. Prevención de las enfermedades infecciosas

El tratamiento de una infección a menudo es difícil y no siempre resulta exitosa, dado que gran parte del daño se produce antes de que se inicie la intervención

médica apropiada, los microorganismos cuentan con una gran “ventaja”, otra estrategia para combatir las enfermedades infecciosas es detener las infecciones antes de que comiencen, el primer paso en cualquier relación huésped-microorganismo es el contacto.

Por consiguiente, las estrategias para prevenir la enfermedad consisten en interrumpir los contactos o minimizar el riesgo de infección cuando estos contactos se producen, es interesante destacar que la mayoría de estas medidas en realidad no implican las prácticas médicas si no sociales y políticas. (Forbes, Sahm, & Weissfeld, 2004)

Tabla 6 Morbilidad en embarazadas adolescentes

Morbilidad	10-14 años	15-19 años	Total
Infección vaginal	8 (100 %)	70 (98,6 %)	78 (98,7 %)
Anemia	6 (75 %)	41(57,7 %)	47 (59,5 %)
Bacteriuria asintomática	2 (25 %)	28 (39,4 %)	30 (38 %)
Infección urinaria	2 (25 %)	23 (32,4 %)	25 (31,6 %)
Diabetes gestacional	0	13 (18,3 %)	13 (16,5 %)
Ganancia de peso insuficiente	8 (100 %)	50 (70,4 %)	58 (73,4 %)
Preeclampsia	2 (25 %)	12 (16,9 %)	14 (17,7 %)

FUENTE: (Ruíz, Alonso, Valdez, & Saenz, 2009)

2.4.2.2. INFECCIONES DEL SISTEMA GENITOURINARIO

Los órganos genitales, o reproductivos, y los urinarios constituyen el aparato genitourinario, aunque estos órganos se encuentran automáticamente muy próximos entre sí, realizan dos funciones completamente distintas, la reproducción y la excreción de los residuos del metabolismo, el aparato genitourinario es el único anatómicamente diferente en hombres y mujeres, en la mujer los aparatos reproductor y urinario están completamente separados, pero en

los hombres constituyen el único conducto que se comunica con el exterior, aunque ambos aparatos tengan un origen distinto.

2.4.2.2.1. Estructura y función del aparato urinario

El aparato urinario tanto en mujeres como en el hombre contienen dos riñones que limpian el cuerpo de los residuos metabólicos, en el riñón donde se filtra la sangre, eliminando las impurezas que se concentran en la orina.

La orina es producida en un conjunto de capilares que se denominan glomérulos, el filtrado pasa posteriormente por una serie de túbulos microscópicos situados dentro del riñón donde se añaden diversas moléculas a la orina, mientras que otras son reabsorbidas o devueltas al torrente circulatorio, la orina se evacua de los riñones por dos conductos llamados uréteres, estos uréteres con el riñón constituyen el tracto urinario superior, los uréteres llevan la orina a la vejiga, órgano que tiene forma de saco, donde se almacenan hasta ser expulsado del cuerpo a través de un conducto denominado uretra, en la mujer la uretra mide un centímetro de largo por donde solamente se excreta la orina, en el hombre, la uretra es un conducto mucho más largo que conduce orina y el líquido seminal, la uretra y la vejiga pasan a constituir el tracto urinario inferior.

2.4.2.2.2. Estructura y función del aparato reproductor

El aparato reproductor masculino y femenino tiene como función de producir, almacenar, y transportar las células reproductoras o gametos, mismos que se fusionan para crear a un nuevo ser.

En el aparato reproductor del hombre el semen mismo que contienen los gametos masculinos, que son producidos en los testículos, que se sitúan dentro de un saco denominado escroto, en el caso de la mujer los gametos femeninos u óvulos, se producen en dos ovarios que se encuentran en la cavidad abdominal, los óvulos

que se transportan desde los ovarios a través de las trompas de Falopio, hasta llegar al útero, hasta finalizar en la cervix, una prolongación estrecha en forma de cuello que desemboca en la vagina, en el caso que se produzca una unión entre un ovulo y un espermatozoide da el origen a un embrión, este embrión se forma en el interior del útero, además los fluidos que se forman en el útero, incluyendo la secreción menstrual así como los productos de concepción, son evacuados a través de la vagina. (Ingraham & Ingraham, 2005)

El aparato urogenital puede dividirse funcionalmente en dos componentes distintos: el aparato urinario y el aparato genital, desde el punto de vista embriológico y anatómico, sin embargo, ambos aparatos guardan íntimas relaciones, los dos provienen de una cresta mesodérmica común situada a lo largo de la pared de la cavidad abdominal, y al comienzo los conductos excretores de los dos sistemas, desembocan en una cavidad común, la cloaca.

2.4.2.2.3. Sistema renal

Durante la vida intrauterina se forman tres sistemas renales ligeramente superpuestos, que de craneal a caudal son: el pronefros, el mesonefros y el metanefros. El primer de estos sistemas es rudimentario y no funcional, el segundo puede funcionar durante un breve tiempo al comienzo del periodo fetal, y el tercero forma el riñón definitivo.

2.4.2.2.4. Pronefros

Al comienzo de la cuarta semana, en el embrión humano el pronefros está representado por 7 a 10 grupos celulares macizos en la región cervical, estos grupos forman unidades vestigiales excretoras, los nefrotomas, que experimentan regresión antes de que se originen los más caudales. Al final de la cuarta semana desaparece cualquier inicio del sistema pronefros.

2.4.2.2.5. Mesonefros

El mesonefros y los conductos intermedios de los segmentos torácicos superiores a lumbares superiores, durante la regresión del sistema pronéfrico, a comienzo de la cuarta semana de desarrollo, aparecen los primeros túbulos excretores del mesonefros, estos se alargan rápidamente adoptando la forma de S y adquieren un ovillo de capilares que constituyen el glomérulo y su extremo medial, los túbulos forman alrededor de los glomérulos la capsula de Bowman, y estas estructuras en conjunto constituyen un corpúsculo renal. En el extremo opuesto, el túbulo desemboca en un conducto colector longitudinal se denomina conducto mesonéfrico o de Wolff.

A mediados del segundo mes de desarrollo, el mesonefros da lugar a un órgano ovoide voluminoso a cada lado de la línea media, el relieve producido por ambos órganos se denomina cresta urogenital, mientras los túbulos caudales y el conducto mesonéfrico, que participa en formación del aparato genital, pero en la mujer desaparecen.

2.4.2.2.6. Metanefros: el riñón definitivo

Durante la quinta semana del desarrollo aparece un tercer órgano urinario, el metanefros o riñón definitivo, sus unidades excretoras se desarrollan a partir del mesodermo metanéfrico de manera análoga a como lo hacen en el sistema mesonéfrico. El desarrollo del sistema de conductos difiere del de los otros sistemas renales. (Sadler & Langman, 2006)

2.4.2.2.7. Infecciones del tracto urinario inferior y tracto superior del aparato urinario

La gravedad que se presente en una infección urinaria depende en gran medida de la zona del aparato urinario que se infecte, las infecciones que afectan solo a la uretra y vejiga son muy comunes y no dejan secuelas graves, pero pueden ser

molestas, uno de los típicos síntomas de una infección del tracto inferior es la disuria, que constituye un mecanismo de defensa ante las bacterias porque se eliminan cada vez que la vejiga se vacía.

Las infecciones que afectan a los riñones y uréteres, se presentan con menos frecuencia pero más graves que las que infectan al tracto inferior, los enfermos manifiestan síntomas como fiebre, vómito y dolor en los costados, las bacterias que se encuentran en los riñones pueden diseminarse por la sangre.

Es difícil diferenciar si una infección urinaria se localiza en la parte inferior o superior del aparato urinario, un seguimiento con los síntomas o conjuntamente con el hallazgo de cilindros leucocitarios en el análisis de orina facilitan un diagnóstico. (Ingraham & Ingraham, 2005)

2.4.2.3. INFECCIONES DE VIAS URINARIAS (IVU)

Las infecciones de las vías urinarias pueden limitarse a la vejiga (cistitis) o con menor frecuencia afectar también las vías urinarias superiores (pielonefritis aguda), en algunos casos, la infección se convierte en pielonefritis crónica, aunque no siempre se descubre en la historia un proceso agudo precedente.

Muchas embarazadas tienen bacteriuria asintomática, que es una causa frecuente de pielonefritis aguda en el embarazo, como la función renal puede verse amenazada, todas las infecciones de las vías urinarias deben estudiarse a fondo y tratarse energéticamente, estas enfermedades son las complicaciones graves más frecuentes del embarazo y del periodo posparto.

2.4.2.3.1. Cistitis

Es una inflamación de la vejiga causada por bacterias, en la orina normal no existen bacterias, pero numerosos factores pueden predisponer al desarrollo de

una infección urinaria, y esos factores actúan particularmente durante el embarazo y el puerperio, el sondaje urinario siempre introduce bacteria en la vejiga y en muchas ocasiones, da lugar a la cistitis.

En el embarazo, la vejiga hiperémica sufre traumatismos durante el período expulsivo y presenta anatomía en el postparto, condiciones ideales para que se inicie una infección, por otra parte, en aproximadamente un 5% de las pacientes se detecta durante el embarazo una bacteriuria asintomática, incluso sin que se haya introducido la infección por sondaje, y una 40% de estas embarazadas desarrollan una infección urinaria clínica, la cistitis se caracteriza por síntomas de disuria, urgencia y frecuencia urinaria, en una muestra de orina limpia suele observarse leucocitos en cantidad variable, y a veces también hematíes, en el sedimento urinario de las pacientes que tienen un alto recuento de colonias aparecen también bacterias, aunque la cistitis no tienen que ir acompañada necesariamente de la afectación de las vías urinarias superiores, puede dar lugar, por su puesto, a una infección ascendente.

Aparece en un 1.3% de las gestaciones, la mayoría de cistitis agudas se presentan en el segundo trimestre del embarazo el diagnóstico clínico y sugestivo mediante cultivo orina positivo (≥ 100.000 UFC), puede aparecer hematuria macro/microscópica no requiere necesariamente de sondaje vesical, pero debe recogerse en determinadas condiciones de asepsia.

La presencia de leucocitos +, nitritos +, proteínas >1+ o hematíes >1+ en una gestante con clínica sugiere infección y el cultivo debe realizarse para confirmar el diagnóstico y detectar resistencias en el antibiograma. (López, 2012)

2.4.2.3.2. Pielonefritis Aguda

Se deriva en general de una infección ascendente, aunque los gérmenes pueden también ir vehiculados a través de la sangre o la linfa. La enfermedad produce una

inflamación del tejido conjuntivo intersticial del riñón, aunque sin llegar a afectar la nefrona, en los casos bien tratados, la lesión renal se cura totalmente, pero las recidivas del cuadro pueden conducir a la aparición de una pielonefritis crónica, la enfermedad aguda se da en el 2 – 3% de las pacientes embarazadas o puerperas, con una incidencia máxima en el último trimestre del embarazo y en la etapa inicial del puerperio, los primeros síntomas pueden aparecer durante el trabajo del parto.

El diagnóstico suele ser fácil, aunque hay que establecer diferencias con una apendicitis aguda o una infección intrauterina posparto, el comienzo suele ser brusco con síntomas de cistitis aguda, dolor lumbar unilateral o bilateral, fiebre y escalofríos también puede haber síntomas gastrointestinales secundarios. (Niswander, 2000)

2.4.2.3.3. Forma de evitar infecciones de vías urinarias

Uno de los principales consejos para evitar las infecciones urinarias es evitar la deshidratación, beber a menudo hace que orine con frecuencia, lo cual puede ayudar a arrastrar bacterias, permitiendo que el cuerpo reduzca el número de las mismas por sí solo, la orina concentrada provoca síntomas que se pueden confundir con una infección urinaria.

Cuando tenga que orinar, no lo posponga, el posponerlo puede permitir que se hinche la vejiga, reduciendo la cantidad de sangre que la riega, y haciendo más fácil la infección, el orinar después de la actividad sexual y de utilizar la bicicleta reduce las infecciones urinarias.

Evitar la presión sobre la zona púbica usando una posición correcta, una orina ácida previene el crecimiento bacteriano, una forma de mantener la orina sana y ácida es tomar ácido ascórbico a diario. (Baker, 2002)

Tabla 7 Agentes causales de Infección urinaria

	Sin factores predisponentes ¹	Con factores predisponentes ²
Frecuentes	<i>Escherichia coli</i> <i>Proteus mirabilis</i> <i>Klebsiella pneumoniae</i>	<i>Escherichia coli</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i> Otras enterobacterias y BGN-NF ³ Enterococo <i>Candida albicans</i> <i>Staphylococcus epidermidis</i>
Poco frecuentes	Enterococo <i>Staphylococcus saprophyticus</i> ³ Adenovirus tipos 11 y 21 ⁴	<i>Corynebacterium urealyticum</i> ⁶

FUENTE: (Prats, 2005)

2.5. HIPÓTESIS

La bacteriuria sintomática es frecuente en la infección de vías urinarias en mujeres gestantes.

2.6. SEÑALAMIENTO DE LAS VARIABLES DE LA HIPÓTESIS

Variable Independiente: Bacteriuria asintomática

Variable Dependiente: Infección de vías urinarias (IVU)

CAPÍTULO III

3.1. Enfoque

Este estudio tiene un enfoque cuali-cuantitativo porque se basa en analizar un fenómeno experimental, ya que se realiza a las mujeres gestantes los exámenes de laboratorio además de establecer los resultados que nos ayudaran a comprobar las hipótesis.

Podemos hablar también de un enfoque ontológico ya que mira al paciente de manera general tomando en cuenta su salud física, psicológica y social observando la realidad directamente.

3.2. Modalidad Básica de la Investigación

La modalidad que se siguió es de campo por que se realizó en el lugar de los hechos, además que se procedió a la realización de los cultivos y antibiogramas de muestras de orina de las pacientes gestantes que acuden al Centro de Salud tipo A, para así lograr los objetivos de la investigación.

3.3. Nivel o Tipo de Investigación

Este estudio se desarrolló tomando como base al nivel descriptivo ya que nos permitió correlacionar las variables en estudio, y así conocer la importancia de la bacteriuria asintomática en mujeres gestantes, misma que de no ser tratada puede desarrollarse en una cistitis o pielonefritis, además se tomó al nivel correlacional por que se buscó la relación de la bacteriuria asintomática con la IVU.

3.4. Población y Muestra

Para la presente investigación, la población que se tomó fue de 36 mujeres gestantes que acudieron al Centro de Salud tipo A del Cantón Joya de los Sachas.

Por motivo que el universo fue pequeño, no se recomendó la extracción de muestra más bien se trabajó con todas las mujeres gestantes que concurrieron en el periodo Noviembre 2014 – Enero 2015

3.4.1. Criterios de Inclusión

Se incluyeron a las pacientes entre las edades de 15 a 40 años, desde el inicio hasta finales de la etapa de gestación.

3.4.1. Criterios de Exclusión

Se excluyeron a las mujeres gestantes con bacteriuria sintomática, ya que estas presentas sintomatología en su etapa de gestación.

3.5. Operacionalización de variables

3.5.1 Variable Independiente: Bacteriuria asintomática

Tabla 8 Variable Independiente

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORIAS	INDICADORES	ITEMS BÁSICOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Bacteriuria asintomática Se define como la presencia de un número significativo de bacterias en la orina (mayor 100.000 UFC/ml) que ocurre sin ninguno tipo de síntomas.	Bacterias en orina	Aspecto turbio, anormal de la orina.	¿Existen bacterias que causan infección de vías urinarias en mujeres gestantes?	Observación	Hoja de registro Hoja de reporte
	Infección asintomática	Aparición de sangre en la orina.	¿Cuáles son los criterios para diagnosticar bacteriuria asintomática en gestantes?	EMO	Sedimento Urinario Piocitos Bacterias
	Alteraciones del sistema genitourinario	Urocultivo con al menos 100.000 (UFC) por mililitro			Cultivo

FUENTE: El investigador

3.5.2 Variable Dependiente: Infección de Vías Urinarias (IVU).

Tabla 9 Variable Dependiente

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORIAS	INDICADORES	ITEMS BÁSICOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
<p>Infección de vías urinarias</p> <p>Se define como la invasión microbiana del aparato urinario que sobrepasa la capacidad de mecanismos de defensa del huésped, produce alteraciones morfológicas o funcionales y una respuesta inmunológica no siempre evidenciable.</p>	<p>Invasión microbiana del aparato urinario</p> <p>Mecanismos de defensa del huésped ineficientes</p> <p>Alteraciones morfológicas</p> <p>Alteraciones funcionales</p> <p>Respuesta inmunológica</p>	<p>Se extiende desde la corteza renal hasta el meato uretral.</p> <p>Leucocituria</p> <p>Efecto dilucional de la orina</p>	<p>¿Si existe alto índice de bacterias la presencia de Leucocituria es recurrente o no?</p> <p>¿El contaje de piocitos está presente en el proceso IVU?</p>	<p>Encuesta</p> <p>Observación del sedimento urinario</p>	<p>Cuestionario</p> <p>Hoja de registro</p> <p>Hoja de reporte</p>

FUENTE: El investigador

3.6. Recolección de Información

Una de las técnicas que se emplearon para establecer la primera fase de la investigación fue la encuesta con su instrumento el cuestionario que consto de varias preguntas fundamentales para el estudio.

El proceso que se siguió fue el siguiente

- 1.- Se determinó a las personas para el estudio en este caso fueron mujeres en estado de gestación.
- 2.- Se procedió a la elaboración de la encuesta misma que está relacionada con el tema en estudio
- 3.- Se solicitó a los sujetos de estudio la información, cumpliendo con los criterios de inclusión.

3.6.1 Información de Campo

Tabla 10 Información de campo

Nº	Preguntas	Respuestas
1	¿Dónde?	En el Centro de Salud Tipo A de la Joya de los Sachas
2	¿Sobre qué?	Determinación de bacteriuria asintomática y su relación con IVU en mujeres gestantes
3	¿Por qué?	Por la falta de investigaciones existentes sobre el tema.
4	¿Quién?	El investigador
5	¿A quiénes?	A mujeres gestantes que acuden al el Centro de Salud Tipo A.
6	¿Cuándo?	Noviembre 2014 – Enero 2015
7	¿Cómo?	Realizando urocultivos
8	¿Cuántas veces?	Una vez

3.6.2 Procesamiento de Información

El proceso fue el siguiente

- 1.- Se tomó la información de las encuestadas y se analizó,
- 2.- Se procedió a realizar las tabulaciones, mismas que contienen las respuestas, se las graficó e interpretó,
- 3.- Se recolectó las muestras de orina de las pacientes en estudio y posteriormente se las procesó,
- 4.- Con los datos anteriores de la investigación, la aplicación de estadísticas, la interpretación de resultados, se verificó las hipótesis,
- 5.- Se realizaron las conclusiones y recomendaciones del estudio,
- 6.- Partiendo de las conclusiones, se elaboró la propuesta, que es la solución al problema de investigación,

3.6.2.1. Procedimiento y análisis de laboratorio

Toma de muestra

Se procedió a explicar a al paciente como debe recoger la muestra de orina para el estudio

- 1) Debe hacerse un aseo previo de la zona genital,
- 2) Proceda a lavarse las manos y luego siéntese en el inodoro, lo más hacia atrás que pueda,
- 3) Separe los labios genitales con una mano y mantenga los pliegues separados y proceda a asearse toda la zona genital con el jabón íntimo adecuado,
- 4) Enjuáguese con abundante agua estéril y luego séquese bien con un paño limpio
- 5) Proceda a recoger la orina, destapando el frasco sin tocar el interior con los dedos, coloque la tapa con el lado plano hacia abajo y empiece a orinar,
- 6) Recoja en el frasco sólo la muestra del chorro medio es decir, no recoger ni la primera, ni la última parte del chorro de orina,

7) Acudir lo más pronto posible al laboratorio

se le explicó que el estudio tomaba 48 horas de incubación y que podía retirar los resultados en 3 días.

Los datos se registraron manualmente en un formulario, mismos que fueron procesados en la base de datos del sistema informático de laboratorio clínico “LabInt”, posteriormente se estableció un código de barras a cada paciente.

3.6.2.1.2. Procedimiento de Laboratorio

Materiales

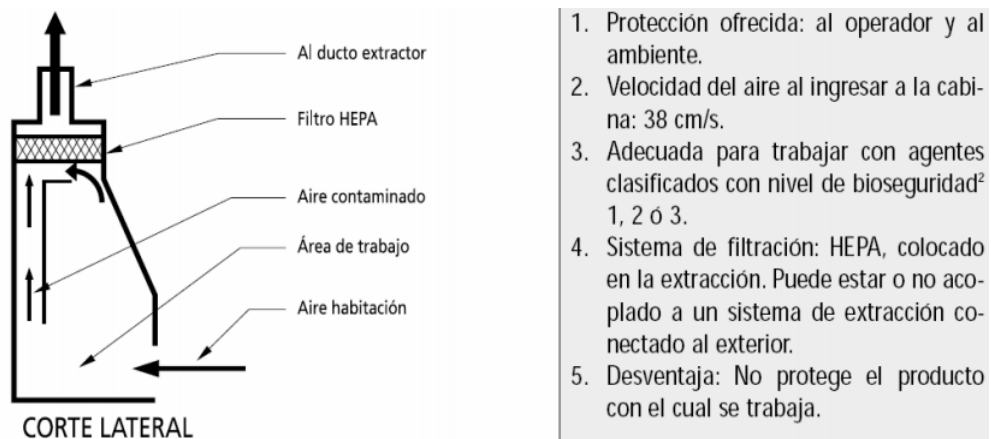
1. Muestra de orina
2. Asas de siembra
3. Portaobjetos
4. Agar MacConkey
5. Tubos de ensayo
6. Analizador MicroScan autoSCAN 4
7. Cámara de bioseguridad tipo I
8. Pinzas
9. Pipetas
10. Suero fisiológico
11. Aceite mineral
12. Turbidímetro
13. Incubadora
14. Esterilizador
15. Panel de medicamentos (Neg urine combo panel type 61)
16. Gradilla
17. Mechero
18. Dermo
19. Centrifuga
20. Tirillas de orina (combur 10)

3.6.2.1.2.1. PROCEDIMIENTO PARA EL UROCULTIVO

Una vez que la paciente entregó la muestra en el laboratorio se procedió al estudio microbiológico de la misma,

- 1) Se trasladó la muestra de orina hacia el área de microbiología,
- 2) Se Sacó el agar MacConkey de la refrigeradora y se dejó unos 15 min. para que adquiera la temperatura ambiente,
- 3) Con todas las normas de bioseguridad, como son la utilización de bata, guantes, toca, zapatos y mascarilla se procedió a la siembra de la muestra,
- 4) Se prendió la cabina de bioseguridad tipo I,

Gráfico 2 Cabina de bioseguridad tipo I

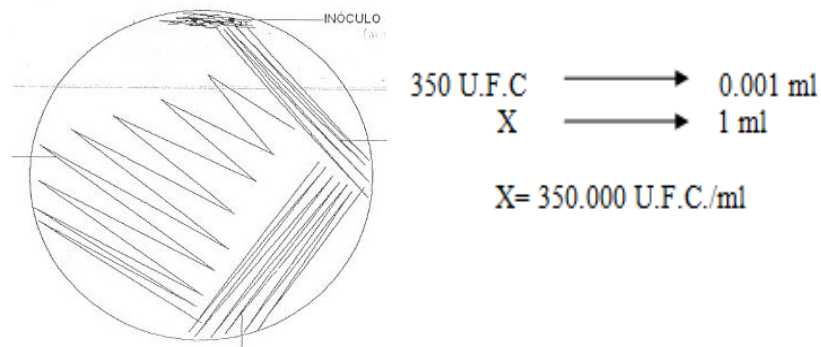


FUENTE: Manual de mantenimiento para equipos de laboratorio. OPS -2005

- 5) Se prendió el mechero de bunsen se colocó las asas y la muestra cerca del mismo para obtener un ambiente estéril,
- 6) Con el mechero prendido se esterilizó el asa y luego de enfriarla se procedió a meterla en la muestra de orina formando una película de muestra en los extremos,
- 7) En un medio de cultivo previamente realizado como es el agar MacConkey se procedió a sembrar con el asa la muestra de orina,
- 8) Se podreció a tapar el agar con la muestra estriada y se colocó en la incubadora a una temperatura de 35° - 37°C durante 24 horas,

- 9) Transcurrido el tiempo de incubación se realizó la lectura de la siembra y la interpretación de la misma, para el conteo de las colonias que crecieron, contamos las mismas en uno de los cuatro cuadrantes de la caja de agar, multiplicamos por cuatro y obtenemos el U.F.C contenido en 0.001 ml que nos proporcionó el asa, luego efectuamos una regla de tres, ejemplo:

Gráfico 3 Conteo de colonias



Una vez realizado todo el procedimiento de la siembra se procedió a incubar la muestra en el panel de medicamentos,

3.6.2.1.2.2. PREPARACIÓN DEL INÓCULO

- 1) Se obtuvo un patrón de turbidez macFarland 0.5 con la ayuda del Turbidímetro,
- 2) Se cortó la bolsa para retirar el panel de medicamentos (Neg urine combo panel type 61) y se los dejó hasta que estén a temperatura ambiente,
- 3) CLSI recomienda revisar periódicamente sus densidades de inóculo haciendo recuento de las colonias, los resultados esperados para *E. coli* deben aproximarse bastante al valor de 5×10^5 UFC/ml para las concentraciones finales de la prueba, como son
 - Menos de 10.000 U.F.C/ml se considera contaminación
 - Entre 10.000 y 100.000 U.F.C/ml se considera sospecha de infección
 - Mayor a 100.000 U.F.C/ml se considera infección

- 4) Usando un asa de picadura estéril, se tocó la superficie de 4 a 5 colonias grandes o de 5 a 10 colonias pequeñas morfológicamente similares y bien aisladas del cultivo de 24 horas sembradas en el agra MacConkey,
- 5) Se sumergió el asa en 3ml de suero fisiológico, se agitó la suspensión en un vortex durante 4 segundos,
- 6) Se pipeteó 0.1 ml (100µl) de la suspensión en 25 ml de suero fisiológico, se tapó bien, y se homogenizo durante 1 min.
- 7) Utilizando un gotero se añadió 3 gotas de aceite mineral a los pocillos de GLU, URE, H₂S, LYS, ARG, ORN y DCB (estos pocillos se encuentran subrayados en el panel), los pocillos deben cubrirse con aceite mineral sin desbordar los pocillos.

Gráfico 4 Panel de medicamentos



- 8) Después se colocó 100 µl de la suspensión preparada en los 25 ml de suero fisiológico en todos los pocillos del panel de medicamentos
- 9) Se procedió a colocar el panel en la incubadora a 35 – 37 °C durante 24 horas.
- 10) Al término de las 24 horas se extrajo el panel de la incubadora, se procedió a introducirlo en el analizador microbiológico MicroScan autoSCAN-4 y se procedió a la lectura que nos da el equipo mismo que se ve reflejado en el sistema LABPRO que incluye el analizador, como es el microorganismo aislado, los medicamentos sensibles, medianamente sensibles y resistente.

3.6.2.1.2.3. PROCEDIMIENTO PARA EL ANALISIS DE ORINA (MICROSCOPICO Y QUIMICO)

Antes de analizar las muestras de orina se recomienda que la misma este a temperatura ambiente y rotulada.

- 1) Se realizó la homogenización de la orina con movimientos moderados,
- 2) Se traspasó la orina aun tubo de ensayo,
- 3) Se determinó el color y la turbidez,
- 4) Se Sumergió brevemente la tira reactiva en la orina, no más de un segundo (se recomienda el no tocar la tirilla con los dedos, ya sea antes o después de sumergirla)
- 5) Se eliminó el exceso de orina en la tirilla con papel higiénico,
- 6) Se siguió exactamente las recomendaciones en cuanto al tiempo para cada test químico (máximo 30 seg.),
- 7) Se procedió a la lectura de la tirilla reactiva utilizando el frasco donde contienen los parámetros químicos como son; la densidad, el pH, leucocitos, nitritos, proteínas, glucosa, cetonas, urobilinógeno, bilirrubina, sangre y hemoglobina,
- 8) Se procedió a anotar lo observado,
- 9) Se procedió a centrifugar la muestra a 1500 rpm por 5 min.
- 10) Después de terminado el tiempo de centrifugado se eliminó cuidadosamente el sobrenadante, obteniendo así el sedimento urinario,
- 11) Se colocó el sedimento urinario, eliminando las 2 primeras gotas, en una placa portaobjetos y se la cubre con una placa cubreobjetos,
- 12) Se observó al microscopio con el objetivo 40x con baja luz, se recomienda examinar los bordes de la placa para buscar cilindros en la misma,
- 13) Se realizó el conteo de los campos anotando células, piocitos, leucocitos, bacterias, moco, cilindros, paracitos, cristales, etc., si los hubiera,

3.6.2.1.3. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Mediante el uso de fórmulas y operaciones estadísticas se obtuvo un porcentaje de las variables, desviaciones estándar, rangos y cruces de variables, además se realizó las validaciones de hipótesis.

Con ese insumo se procedió a analizar los resultados y a interpretarlos, teniendo en cuenta el marco teórico.

A partir de las conclusiones, se realizó una propuesta de solución al problema a investigar.

CAPÍTULO IV

Análisis e Interpretación de Resultados

Tabla 11 Recolección de información y análisis físico-químico de orina

Pct.	Edad	T. de Gesta	Gestas	Muestra	Nitrito	Leu	Pioc./c	Hem./c	Bact.	C.B
1	15 ^a	14s	1	Orina	-	25	12-14	0-1	+	
2	21 ^a	30s	1	Orina	-	75	40-42	0-2	++	
3	28 ^a	27s	2	Orina	-	25	10-12	0-1	+	
4	24 ^a	23s	2	Orina	-	500	c. llen	0-1	++	
5	26a	35s	3	Orina	-	75	34-36	0-1	+	
6	20a	28s	1	Orina	-	25	11-13	0-2	+	
7	35a	3s	5	Orina	-	25	8-10	0-1	+	
8	25a	25s	1	Orina	-	25	17-19	0-2	+	
9	38a	35s	3	Orina	-	500	c. llen	0-1	+	X
10	29a	8s	3	Orina	-	75	50-52	0-2	+	
11	19a	26s	1	Orina	-	25	7-9	0-1	+	
12	30a	30s	4	Orina	-	75	60-62	0-1	+	X
13	22a	12s	2	Orina	-	500	c. llen	0-2	++	
14	40a	26s	6	Orina	-	75	55-57	0-2	+	
15	28 ^a	31s	2	Orina	-	75	44-46	0-1	+	
16	18 ^a	24s	1	Orina	-	75	38-40	0-2	+	
17	27 ^a	35s	4	Orina	-	500	c. llen	0-1	+	
18	23a	10s	2	Orina	-	25	13-15	0-2	+	
19	26a	37s	2	Orina	-	75	37-39	0-1	++	
20	32a	29s	3	Orina	-	500	c. llen	0-1	+	
21	17a	13s	1	Orina	-	500	c. llen	0-2	+	X
22	33a	30s	3	Orina	-	25	6-8	0-2	+	
23	24 ^a	15s	2	Orina	-	Neg.	0-2	0-1	Esc.	
24	28 ^a	34s	4	Orina	-	25	3-6	0-2	+	
25	18 ^a	18s	1	Orina	-	75	43-45	0-1	+	
26	29 ^a	32s	3	Orina	-	500	c. llen	0-1	++	X
27	27a	26s	3	Orina	-	25	14-16	0-2	+	
28	19a	8s	1	Orina	-	25	19-21	0-1	+	
29	39a	16s	3	Orina	-	500	c. llen	0-2	++	X

30	20a	40s	1	Orina	-	75	37-39	0-1	+	
31	37a	14s	2	Orina	-	75	41-43	0-1	+	
32	32 ^a	29s	4	Orina	-	Neg.	0-2	0-1	Esc.	
33	16 ^a	36s	1	Orina	-	75	53-55	0-2	+	X
34	36 ^a	17s	2	Orina	-	Neg.	0-2	0-1	Esc.	
35	33 ^a	27s	3	Orina	-	Neg.	0-2	0-1	Esc.	
36	17 ^a	22s	1	Orina	-	25	13-15	0-2	+	

Fuente: Muestras de orina recogidas en el Centro de Salud tipo A

Autor: Vladimir Orozco

Pct= Pacientes

T. de Gestantes= Tiempo de gestación

Pioc/c/ Piocitos por campo

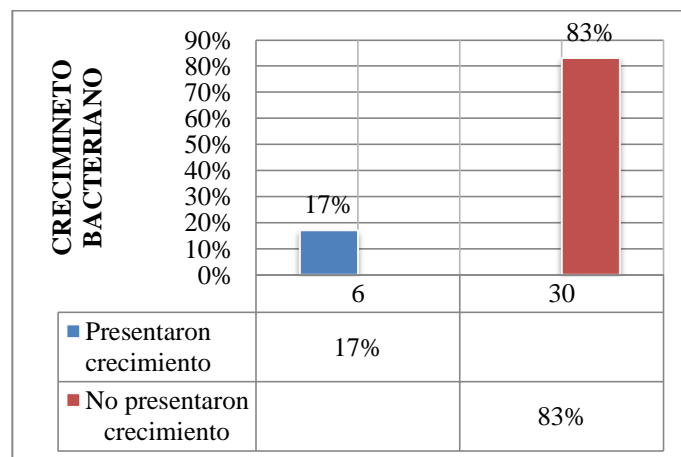
Leuco= Leucocitos por campo

Hem/c= Hematíes por campo

Bact= Bacterias

C.B.= Crecimiento Bacteriano

Gráfico 5 Crecimiento bacteriano



Fuente: Análisis Microbiológico

Autor: Vladimir Orozco

Análisis: Del total de las gestantes, el 17% corresponde a las muestras que presentaron crecimiento bacteriano, mientras que el 83% corresponde a las muestras que no presentaron crecimiento.

Interpretación: Los datos obtenidos reflejaron que la bacteriuria asintomática es poco frecuente en las mujeres embarazadas.

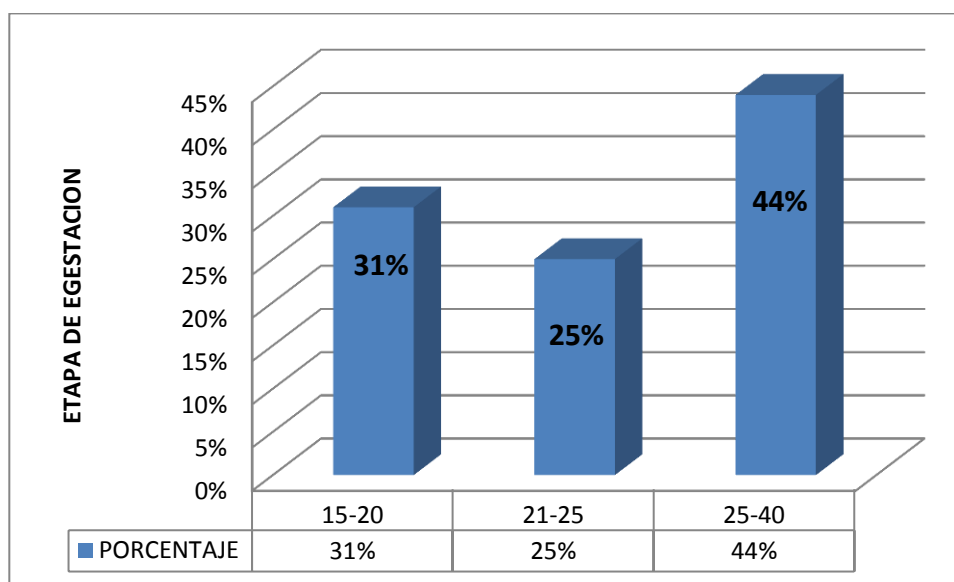
Tabla 12 Edades de mujeres en etapa de gestación

EDAD	15-20	21-25	25-40	TOTAL
NÚMERO	11	9	16	36
PORCENTAJE	31 %	25 %	44 %	100 %

Fuente: Encuesta

Autor: Vladimir Orozco

Gráfico 6 Edades de mujeres en etapa de gestación



Fuente: Encuesta

Autor: Vladimir Orozco

Análisis: Del total de las mujeres gestantes el 31% se encuentran entre las edades de 15 a 20 años, el 25% está entre las edades de 21 a 25 años, mientras que el 44% de las mujeres se encuentran entre la edades promedio de 25 a 40 años.

Interpretación: Los datos revelan que las mujeres gestantes investigadas son mayores a 25 años.

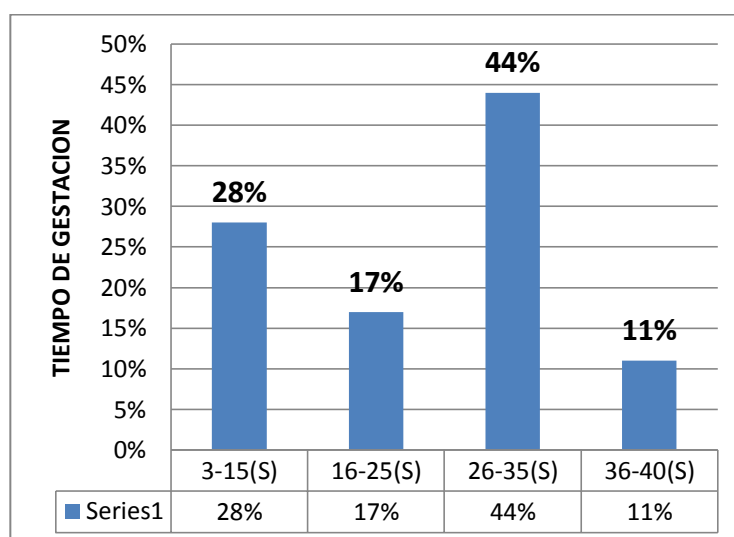
Tabla 13 Rango según el tiempo de gestación

SEMANAS DE GESTACIÓN				
3-15(S)	16-25(S)	26-35(S)	36-40(S)	TOTAL
10	6	16	4	36
28 %	17 %	44 %	11 %	100 %

Fuente: Encuesta

Autor: Vladimir Orozco

Gráfico 7 Rangos según el tiempo de gestación



Fuente: Encuesta

Autor: Vladimir Orozco

Análisis: Según el tiempo de gestación las mujeres embarazadas se distribuyeron de la siguiente manera, el 28% se encuentra entre las semanas 3-15, el 17% están entre las semanas 16-25, el 44% se encuentra de 26-35 semanas y en menor porcentaje se encuentran de 36-40 semanas de embarazo.

Interpretación: Durante el estudio la mayor parte de las pacientes gestantes se encontraron en el tercer trimestre de embarazo.

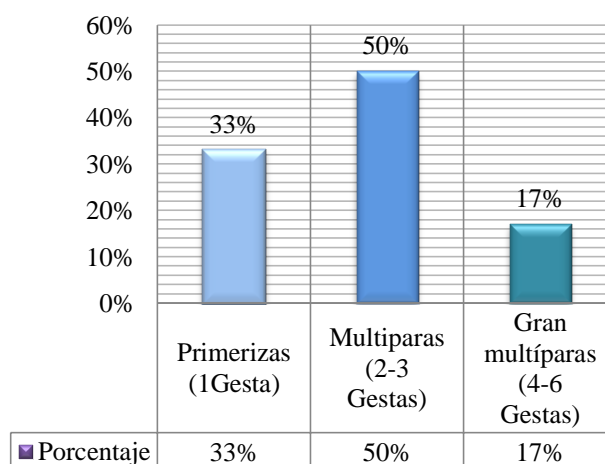
Tabla 14 Distribución según las gestas

Número de gestas	Primerizas	Múltiparas	Gran múltiparas	TOTAL
1	12			33%
2-3		18		50%
4-6			6	17%
				100 %

Fuente: Encuesta

Autor: Vladimir Orozco

Gráfico 8 Distribución según las gestas



Fuente: Encuesta

Autor: Vladimir Orozco

Análisis: Según el número de gestas las pacientes se distribuyeron de la siguiente manera el 33% corresponde a madres primerizas, mientras el 50% nos indica el grupo de las mujeres múltiparas o que han tenido 2 o 3 gestas, el 17% denominadas gran múltiparas corresponden a aquellas mujeres con más de 4 embarazos.

Interpretación: Los datos obtenidos son de gran importancia en la valoración de los grupos de riesgo frente a bacteriuria asintomática.

ANÁLISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS DEL UROCULTIVO DE MUJERES GESTANTES

Resultados obtenidos en los cultivos de laboratorio realizados a los pacientes que acudieron al Centro de Salud tipo A de la Ciudad Joya de los Sachas del 2 de Diciembre del 2014 al 25 Febrero del 2015

Cumplimiento del objetivo N° 1

- ✓ Identificar a las bacterias que causan infección de vías urinarias en el grupo investigado.

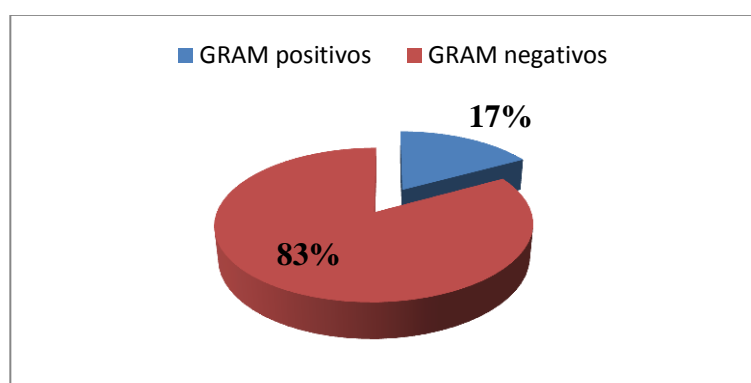
Tabla 15 Resultados de las tinciones GRAM a partir de las colonias aisladas

	Frecuencia	Porcentaje
GRAM positivas	1	17%
GRAM negativas	5	83%
Total	6	100%

Fuente: Análisis clínicos

Autor: Vladimir Orozco

Gráfico 9 Resultado de la tinción GRAM a partir de las colonias aisladas



Fuente: Análisis clínicos

Autor: Vladimir Orozco

Análisis: De acuerdo a los resultados de la tinción GRAM tenemos que el 17% de las bacterias aisladas son Gram positivas y el 83% representan al grupo de bacteria GRAM negativas.

Interpretación: Estos datos nos dan a conocer que en bacteriuria asintomática en mujeres gestantes predominan las bacterias GRAM negativas.

Tabla 16 Pruebas de identificación bacteriana

PRUEBAS DE IDENTIFICACIÓN	<i>Escherichia coli</i>	<i>Proteus vulgaris</i>
Glucosa (GLU)	+	+
F. de carbohidratos (RAF)		
Urea (URE)		+
Lisina (LYS)	+	
Triptófano diaminasa (TDA)		+
Citrato (CIT)		
Tartrato (TAR)		
Oxidación fermentación (OF/G)	+	
F. de carbohidratos (RHA)	+	+
Sulfuro de hidrogeno (H ₂ S)		
Arginina(ARG)		
Hidrolisina de esculina (ESC)		V
Malonato (MAL)		
Acetamina (ACE)		V
Oxidación fermentación base (OF/b)	Azul, Verdoso	Azul, Verdoso
F. de carbohidratos (ARA)	+	
Indol (IND)	+	+
Ornitina (ORN)	+	
Voges-Proskauer (VP)		V
Galactosidasa (ONPG)	+	
Cetrimida (CET)		

Fuente: Análisis clínicos

Autor: Vladimir Orozco

Análisis: En el estudio microbiológico realizado se logró la identificación de las bacterias *E. coli* y *P. vulgaris* mediante pruebas de identificación que se describen a continuación, para la bacteria *E. coli* resultaron positivas la prueba de fermentación de Glucosa, la prueba de Descarboxilación de Lisina, la Oxidación y Fermentación, la Fermentación de Carbohidratos, Ornitina, Galactosidasa,

prueba de Indol y la prueba de Oxidación Fermentación base que presentó un color verdoso que indica la capacidad de la bacteria para producir gas en cuanto a la bacteria *P. vulgaris* las pruebas de identificación indicaron positividad para la prueba de Fermentación de Glucosa, la Fermentación de Carbohidratos, Triptófano Diaminasa y la prueba de Indo, presenta variabilidad en las pruebas Hidrolisisna de Esculina, prueba Acetamina Voges-Proskauer, esta bacteria se diferencia de la *E. coli* por poseer la enzima ureasa.

Interpretación: Para diferenciar las bacterias en urocultivos de mujeres gestantes se utilizó las pruebas de identificación del panel (Neg urine combo panel type 61) para bacterias Gram negativas, mientras que para la identificación de bacterias Gram positivas se realizó la tinción de GRAM.

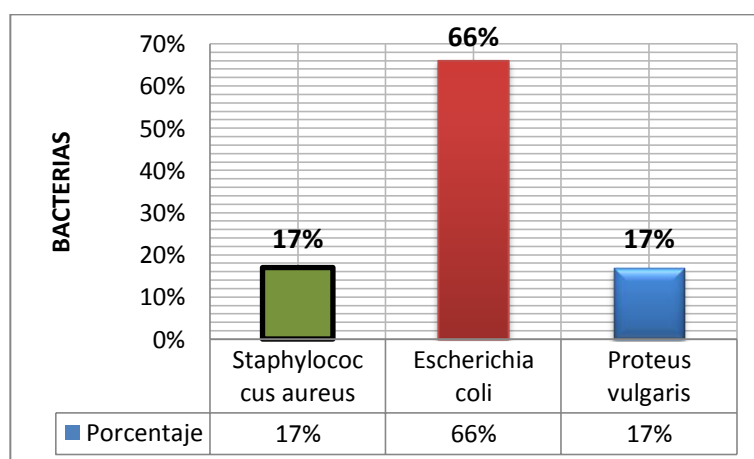
Tabla 17 Bacterias asociadas a bacteriuria asintomática en mujeres gestantes

Bacterias	Frecuencia	Porcentaje
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	17%
<i>Escherichia coli</i>	4	66%
<i>Proteus vulgaris</i>	1	17%
TOTAL :	6	100%

Fuente: Análisis clínicos

Autor: Vladimir Orozco

Gráfico 10 Bacterias asociadas a bacteriuria asintomática en mujeres gestantes



Fuente: Análisis clínicos

Autor: Vladimir Orozco

Análisis: Del total de muestras de orina que se sembradas tanto en agar sangre como en agar macConkey que registraron crecimiento bacteriano y según las pruebas de identificación se obtuvieron los siguientes resultados, para *Proteus vulgaris* y *Staphylococcus aureus* el porcentaje es de igual a 17%, y el 66% para *Escherichia coli*.

Interpretación: Como podemos observar en el análisis microbiológico realizado el microorganismo predominante que causa bacteriuria asintomática en mujeres gestantes es la bacteria *Escherichia coli*.

Cumplimiento del objetivo N° 2

- ✓ Identificar los criterios para diagnosticar bacteriuria asintomática

Par poder diagnosticar bacteriuria asintomática en mujeres gestantes nos basamos en una encuesta para así identificar los diversos criterios entre ellos tenemos:

Pregunta N° 1

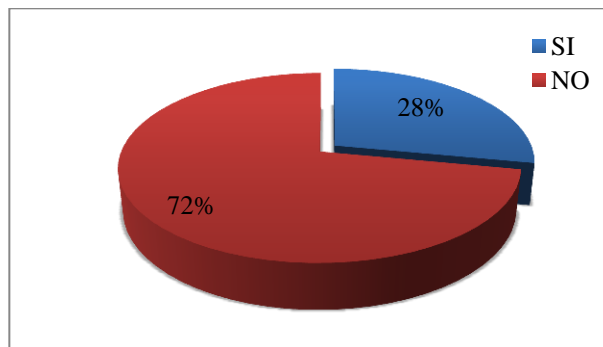
Tabla 18 ¿Ha presentado síntomas como dolor, ardor o quemazón al orinar?

	GESTANTES	PORCENTAJE
SI	10	28 %
NO	26	72%
TOTAL	36	100%

Fuente: Encuesta

Autor: Vladimir Orozco

Gráfico 11 ¿Ha presentado síntomas como dolor, ardor o quemazón al orinar?



Fuente: Encuesta

Autor: Vladimir Orozco

Análisis: Del total de las mujeres en etapa de gestación encuestadas El 28% respondió que SI ha presentado estos síntomas, la mayoría de ella nos respondió que NO y corresponde al 72%.

Interpretación: Lo que nos indica que la mayoría de las encuestadas no ha presentado dolor, ardor o quemazón al orinar durante el embarazo.

Pregunta N° 2

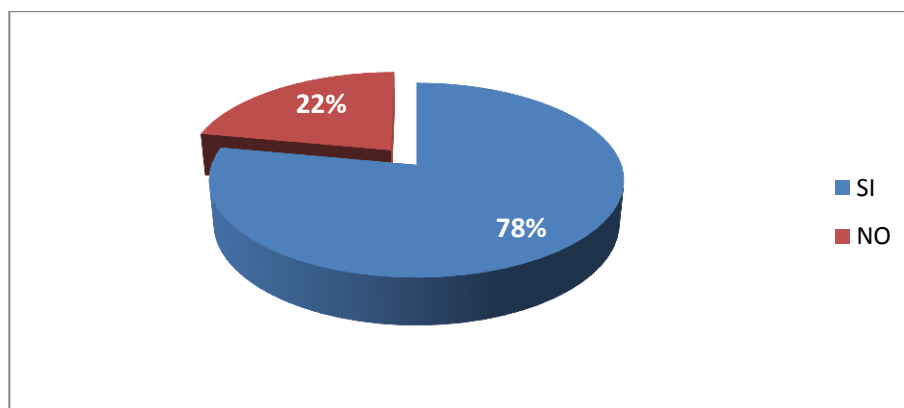
Tabla 19 ¿Cuándo presento estos síntomas al orinar acudió al médico?

	GESTANTES	PORCENTAJE
SI	28	78%
NO	8	22%
TOTAL	36	100%

Fuente: Encuesta

Autor: Vladimir Orozco

Gráfico 12 ¿Cuando presentó estos síntomas al orinar acudió al médico?



Fuente: Encuesta

Autor: Vladimir Orozco.

Análisis: Del total de las mujeres en etapa de gestación encuestadas, el 78% respondió que SI acudió a consulta médica cuando presento estos síntomas y el 22% respondió que NO.

Interpretación: Esto nos quiere decir que la mayoría de las encuestadas asiste con frecuencia a consulta médica por diversos síntomas.

Pregunta N° 3

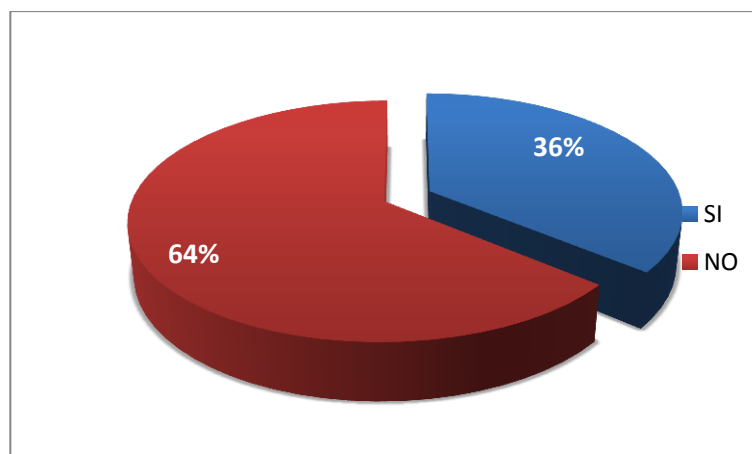
Tabla 20 ¿El médico le diagnosticó IVU?

	GESTANTES	PORCENTAJE
SI	13	36%
NO	23	64%
TOTAL	36	100%

Fuente: Encuesta

Autor: Vladimir Orozco

Gráfico 13 ¿El médico le diagnosticó IVU?



Fuente: Encuesta

Autor: Vladimir Orozco

Análisis Del total de las mujeres en etapa de gestación encuestadas el 36% respondió que el médico SI le diagnosticó una IVU en el embarazo mientras que el 64% respondió que NO

Interpretación: Lo que nos indica que a la mayoría de las encuestadas el médico no le diagnosticó una IVU en el embarazo.

Pregunta N° 4

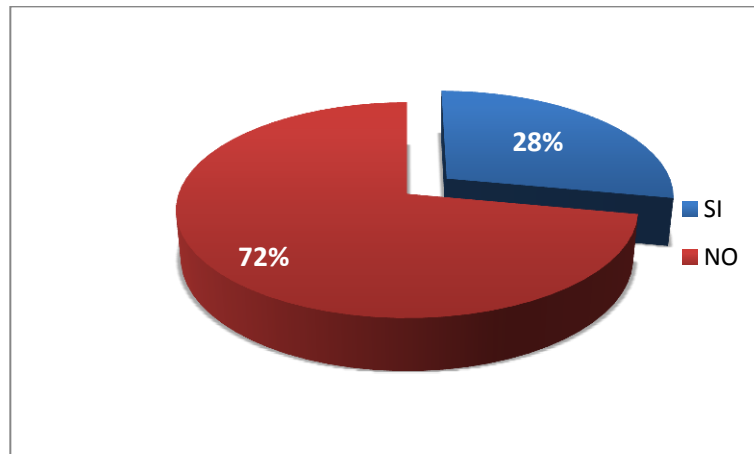
Tabla 21 ¿El médico le solicitó EMO + urocultivo?

	GESTANTES	PORCENTAJE
SI	10	28%
NO	26	72%
TOTAL	36	100%

Fuente: Encuesta

Autor: Vladimir Orozco

Gráfico 14 ¿El médico le solicitó EMO + urocultivo?



Fuente: Encuesta

Autor: Vladimir Orozco

Análisis: Del total de las mujeres en etapa de gestación el 28% respondió que el médico SI le solicitó un EMO + urocultivo y 72% respondió que NO.

Interpretación: Lo que nos indica que la mayoría de las encuestadas al visitar al médico para consulta no tomó como una opción el EMO + el urocultivo para control, en algunos casos el médico solo solicitó el EMO.

Pregunta N° 5

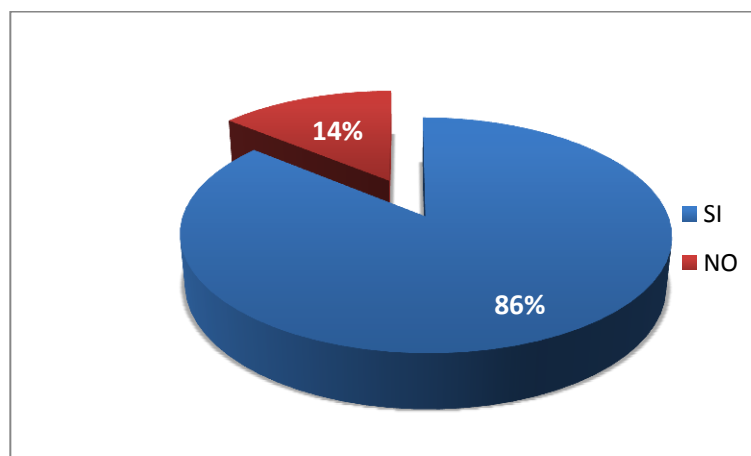
Tabla 22 ¿Cuando presentó estos síntomas al orinar, culminó con el tratamiento prescrito por el médico?

	GESTANTES	PORCENTAJE
SI	31	86%
NO	5	14%
TOTAL	36	100%

Fuente: Encuesta

Autor: Vladimir Orozco

Gráfico 15 ¿Cuando presentó estos malestares al orinar, culmino con el tratamiento prescrito por el médico?



Fuente: Encuesta

Autor: Vladimir Orozco

Análisis: Del total de las mujeres en etapa de gestación encuestadas el 86% SI culminó con el tratamiento prescrito por el medico mientras que el 14% NO lo terminó.

Interpretación: Lo que nos indica que la mayoría de las encuestadas izo caso al médico y culminó con el tratamiento.

Pregunta N° 6

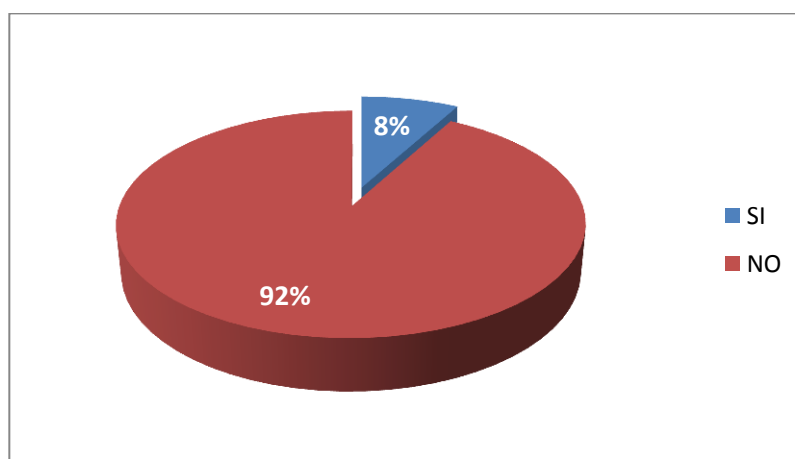
Tabla 23 ¿Cuándo ha sufrido estos malestares se automedicó?

	GESTANTES	PORCENTAJE
SI	3	8%
NO	33	92%
TOTAL	36	100%

Fuente: Encuesta

Autor: Vladimir Orozco

Gráfico 16 ¿Cuándo ha sufrido estos malestares se automedicó?



Fuente: Encuesta

Autor: Vladimir Orozco

Análisis: Del total de las mujeres en etapa de gestación encuestadas el 8% respondió que SI se ha automedicado mientras que el 92% respondió que NO

Interpretación: los datos estadísticos nos indican que la mayoría de las encuestadas no se automedicó y probablemente visitó a un médico.

Pregunta N° 7

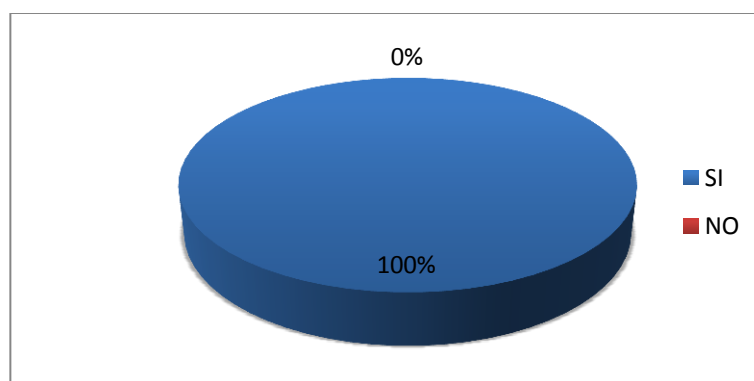
Tabla 24 ¿Asiste usted a controles prenatales?

	GESTANTES	PORCENTAJE
SI	36	100%
NO	0	0%
TOTAL	36	100%

Fuente: Encuesta

Autor: Vladimir Orozco

Gráfico 17 ¿Asiste usted a controles prenatales?



Fuente: Encuesta

Autor: Vladimir Orozco

Análisis: Del total de las mujeres en etapa de gestación encuestadas el 100% respondió que SI asisten a visitas o controles prenatales durante el embarazo.

Interpretación: Todas las mujeres embarazadas que participaron en el estudio acuden a controles del embarazo, esto quiere decir que los programas implementados por el gobierno con el propósito de erradicar las muertes maternas tiene un impacto importante en este grupo.

Pregunta N° 8

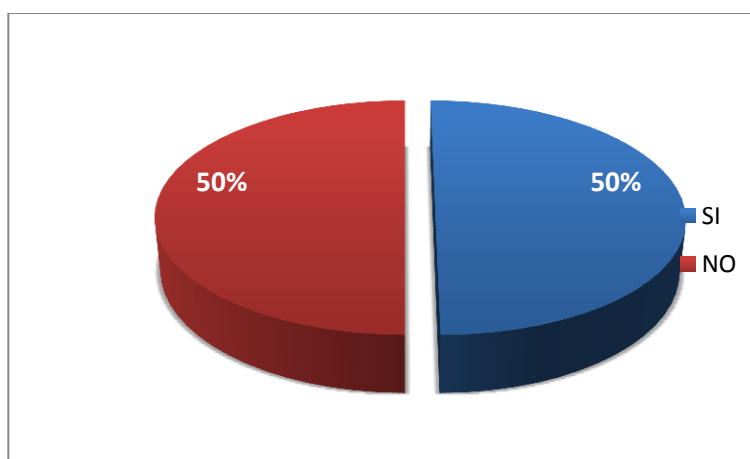
Tabla 25 ¿Ha presentado infección de vías urinarias en embarazos anteriores?

	GESTANTES	PORCENTAJE
SI	18	50 %
NO	18	50%
TOTAL	36	100%

Fuente: Encuesta

Autor: Vladimir Orozco

Gráfico 18 ¿Ha presentado infecciones de vías urinarias en embarazos anteriores?



Fuente: Encuesta

Autor: Vladimir Orozco

Análisis Del total de las mujeres en etapa de gestación encuestadas el 50% respondió que SI ha presentado infecciones de vías urinaria en embarazos anteriores mientras que el otro 50% respondió que NO.

Interpretación: Los datos estadísticos nos revelan que aquellas mujeres gestantes que han presentado IVU anteriormente son propensas a desarrollar bacteriuria asintomática en futuros embarazos.

Pregunta N° 9

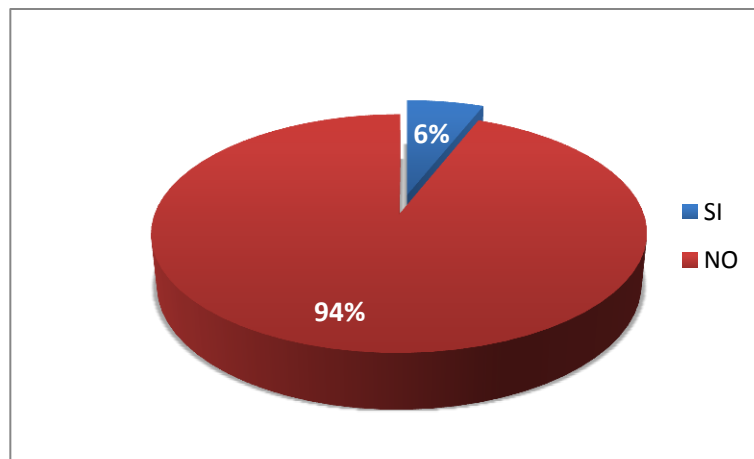
Tabla 26 ¿Conoce usted el termino bacteriuria asintomática?

	GESTANTES	PORCENTAJE
SI	2	6%
NO	34	94%
TOTAL	36	100%

Fuente: Encuesta

Autor: Vladimir Orozco

Gráfico 19 ¿Conoce usted el termino bacteriuria asintomática?



Fuente: Encuesta

Autor: Vladimir Orozco

Análisis: Del total de las mujeres en etapa de gestación encuestadas el 6% respondió que SI conocía el término mientras que el 94% respondió que NO,

Interpretación: La mayoría de las encuestadas desconocía del término bacteriuria asintomática, esto quiere decir que existe escasa información impartida sobre el tema en los programas de control prenatal

Mediante la correlación entre los datos estadísticos y los análisis correspondientes podemos evaluar y desarrollar criterios de diagnóstico para determinar bacteriuria asintomática en el embarazo.

Tabla 27 Criterios para poder diagnosticar bacteriuria asintomática

Las pacientes no presentan signos ni síntomas durante el periodo de gestación: como ardor dolor o quemazón al orinar	Las pacientes que presentan infección de vías urinarias en embarazos anteriores son más propensas a desarrollar bacteriuria asintomática en etapa de gestación
En el laboratorio: Presencia de crecimiento bacteriano de algún agente infeccioso, pese que en el análisis químico de orina no revela nitritos positivos.	

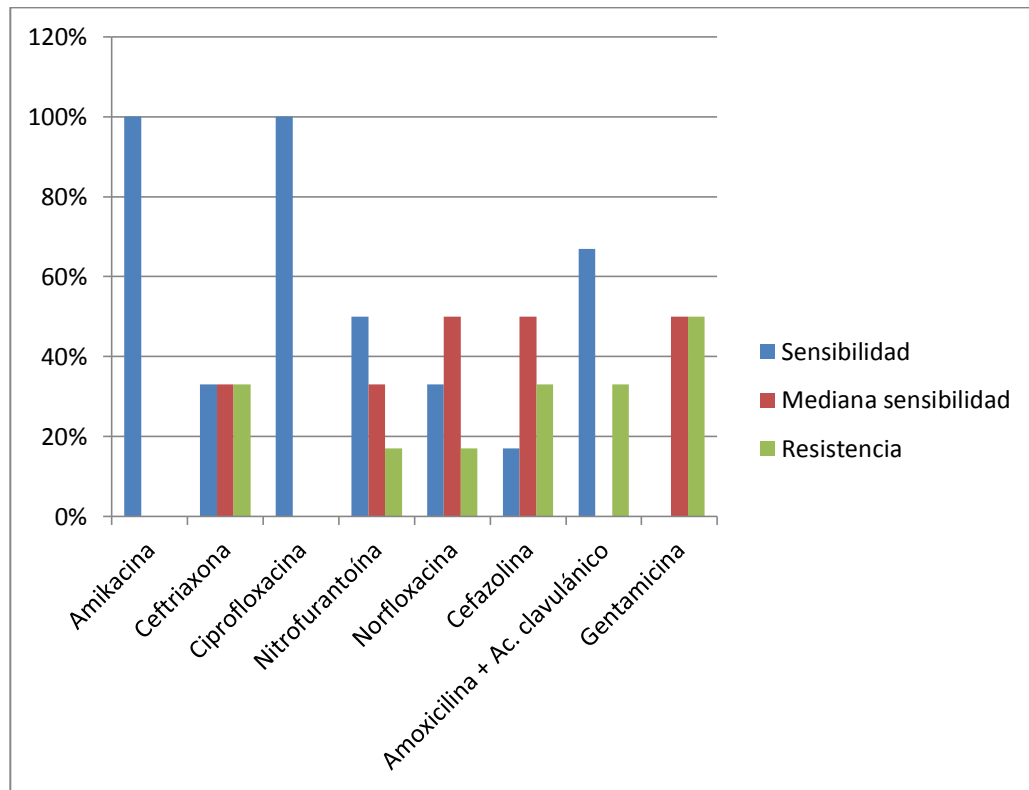
Cumplimiento del objetivo N° 3

- ✓ Determinar la sensibilidad bacteriana mediante el analizador microbiológico MicroScan autoscan-4

Tabla 28 Relación de sensibilidad, antimicrobiana ante *E. coli*, *P. vulgaris* y *S. aureus*

Antimicrobiano	Sensibilidad	%	Mediana sensibilidad	%	Resistencia	%
Amikacina	6	100%	-	-	-	-
Ceftriaxona	2	33.33%	2	33.33%	2	33.33%
Ciprofloxacina	6	100%	-	-	-	-
Nitrofurantoína	3	50%	2	33%	1	17%
Norfloxacin	2	33%	3	50%	1	17%
Cefazolina	1	17%	3	50%	2	33%
Amoxicilina + Ac. clavulánico	4	67%	-	-	2	33%
Gentamicina	-	-	3	50%	3	50%

Gráfico 20 Relación de sensibilidad, antimicrobiana ante *E. coli*, *P. vulgaris* y *S. aureus*



Fuente: Análisis microbiológico

Autor: Vladimir Orozco

Análisis En los patrones de sensibilidad frente a la 6 bacteria aisladas de *E. coli*, *S. aureus* y *P. vulgaris* que nos da el analizador microbiológico MicroScan autoSCAN-4, refleja que Amikacina y la Ciprofloxacina tiene un porcentaje de 100% de sensibilidad en los microorganismos.

Interpretación: Para las bacterias *E. coli*, *S. aureus* y *P. vulgaris* los medicamentos de primera elección son la Amikacina y la Ciprofloxacina, debido al objetivo propuesto se excluyeron del análisis la interpretación los patrones de mediana sensibilidad y resistencia bacteriana.

ANÁLISIS DE LA SENSIBILIDAD, MEDIANA SENSIBILIDAD Y RESISTENTE DE LOS FÁRMACOS EN EL ANTIBIOGRAMA

AMIKACINA

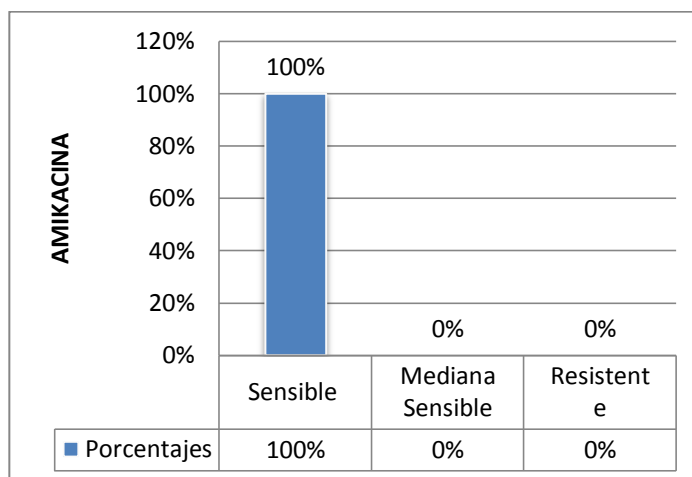
Tabla 29 Amikacina

Interpretación	Frecuencia	Porcentajes
Sensible	6	100%
Mediana Sensible	0	-
Resistente	0	-
Total	6	100%

Fuente: Análisis microbiológico

Autor: Vladimir Orozco

Gráfico 21 Amikacina



Fuente: Análisis microbiológico

Autor: Vladimir Orozco

Análisis: Se analizaron 36 muestras de orina en las cuales se presentó crecimiento en 6 de ellas, resultando la Amikacina como sensible el 100%, esto nos quiere decir que este fármaco es de primera elección para combatir la infección.

Interpretación: La Amikacina es un aminoglucósido de categoría de riesgo D, si este medicamento se utiliza en el embarazo, o si la mujer se embaraza durante el

tratamiento, se le deberá advertir del potencial daño al feto ya que puede atravesar la barrera placentaria y provocar ototoxicidad fetal pero no se han reportado casos al respecto, el medicamento debe ser prescrito bajo la responsabilidad y criterio del médico.

CEFTRIAXONA

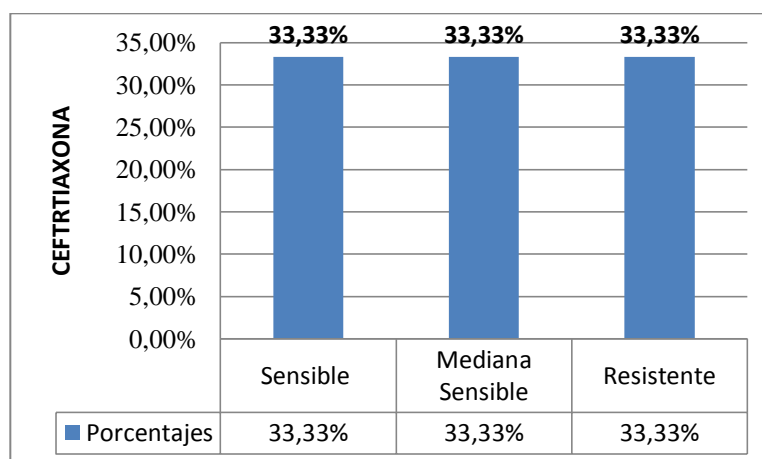
Tabla 30 Ceftriaxona

Interpretación	Frecuencia	Porcentajes
Sensible	2	33.33%
Mediana Sensible	2	33.33%
Resistente	2	33.33%
Total	6	99.99%

Fuente: Análisis microbiológico

Autor: Vladimir Orozco

Gráfico 22 Ceftriaxona



Fuente: Análisis microbiológico

Autor: Vladimir Orozco

Análisis: Del total de las bacterias aisladas el 33.33% presentaron sensibilidad para la Ceftriaxona, mientras que el mismo porcentaje se reportó tanto para mediana sensibilidad como para resistencia bacteriana.

Interpretación: Según los resultados de la estadística, la administración de este fármaco puede ser opcional bajo criterio médico ya que se reportan casos de

resistencia bacteriana, la Ceftriaxona pertenece al grupo de las cefalosporina de tercera generación, su administración en el embarazo es de Categoría de riesgo B, por lo que se sugiere utilizarla únicamente en casos necesarios y nunca durante el primer trimestre.

CIPROFLOXACINA

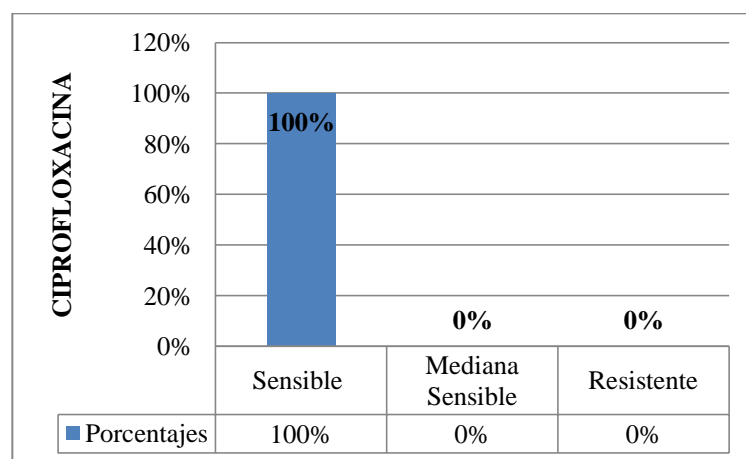
Tabla 31 Ciprofloxacina

Interpretación	Frecuencia	Porcentajes
Sensible	6	100%
Mediana Sensible	0	0%
Resistente	0	0%
Total	6	100%

Fuente: Análisis microbiológico

Autor: Vladimir Orozco

Gráfico 23 Ciprofloxacina



Fuente: Análisis microbiológico

Autor: Vladimir Orozco

Análisis: La totalidad de las bacterias cultivadas resultaron ser sensibles para la Ciprofloxacina.

Interpretación: En los datos estadísticos no se presentaron microorganismo con medianamente sensible ni resistente, esto nos quiere decir que este fármaco es de primera elección para tratar la infección, la Ciprofloxacina es una quinolona de

categoría C en el embarazo, misma que debe ser administrada bajo vigilancia médica y nunca en el primer ni tercer trimestre de gestación.

NITROFURANTOINA

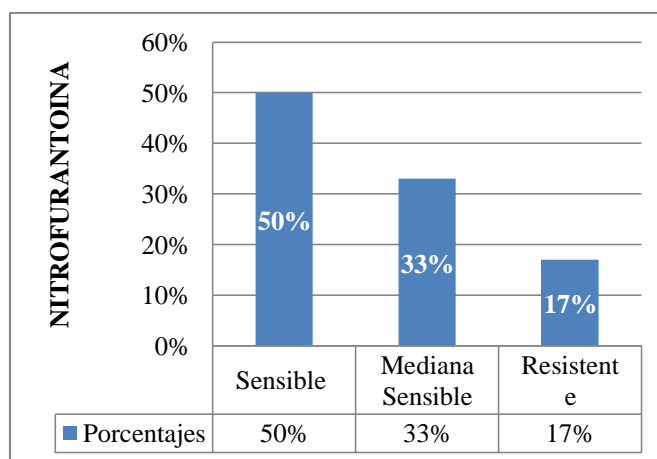
Tabla 32 Nitrofurantoína

Interpretación	Frecuencia	Porcentajes
Sensible	3	50%
Mediana Sensible	2	33%
Resistente	1	17%
Total	6	100%

Fuente: Análisis microbiológico

Autor: Vladimir Orozco

Gráfico 24 Nitrofurantoína



Fuente: Análisis microbiológico

Autor: Vladimir Orozco

Análisis: Se analizaron 36 muestras de orina en las cuales 6 presentaron crecimiento bacteriano, y se distribuyeron de la siguiente manera, sensible el 50%, medianamente sensible el 33% y el 17% como resistente.

Interpretación: Esto nos quiere decir que este fármaco puede ser administrado opcionalmente bajo criterio médico, la Nitrofurantoína es un Nitrofurano y su administración es de categoría de riesgo B, dado que puede causar Anemia

hemolítica en el recién nacido sin embargo su administración debe ser bajo criterio y vigilancia médica.

NORFLOXACINA

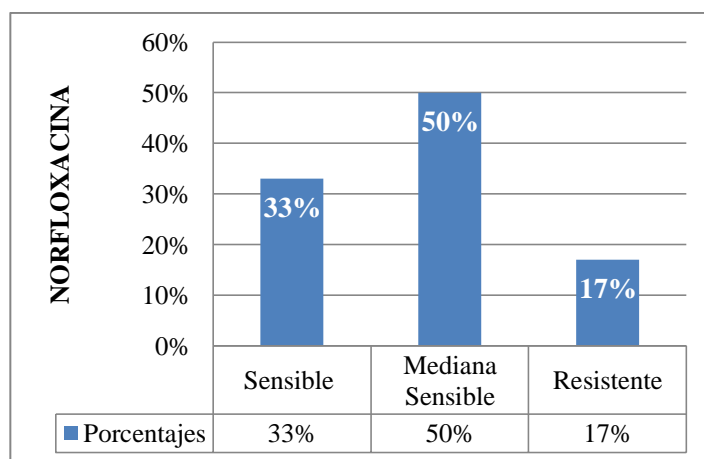
Tabla 33 Norfloxacin

Interpretación	Frecuencia	Porcentajes
Sensible	2	33%
Mediana Sensible	3	50%
Resistente	1	17%
Total	6	100%

Fuente: Análisis microbiológico

Autor: Vladimir Orozco

Gráfico 25 Norfloxacin



Fuente: Análisis microbiológico

Autor: Vladimir Orozco

Análisis: Del total de los microorganismos identificados, el 33% resultó ser sensible a la Norfloxacin, el 50% mediana sensibilidad y el 17% presento resistencia ante el antimicrobiano.

Interpretación: Esto nos quiere decir que el fármaco puede ser administrado opcionalmente bajo criterio médico ya que la mayoría de las bacteria presenta sensibilidad a este antibiótico, la Norfloxacin pertenece al grupo de la Quinolonas, su administración en el embarazo es de categoría de riesgo C, ya que

la administración del medicamento durante el embarazo puede ocasionar artropatías en el recién nacido, se recomiendan solo en casos de infecciones resistentes a otros tratamientos como segunda elección.

CEFAZOLINA

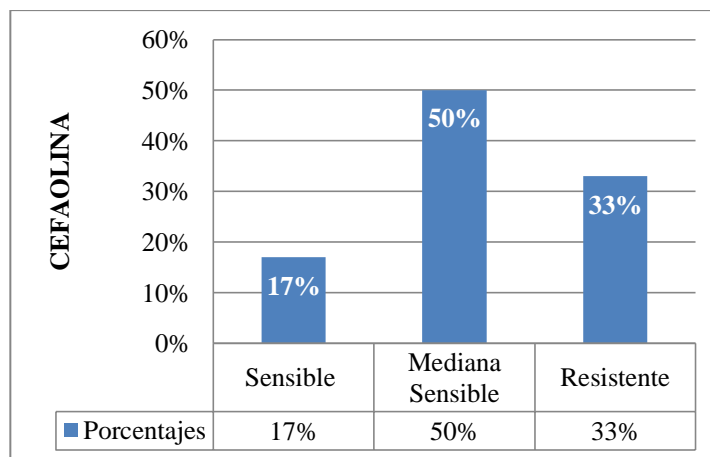
Tabla 34 Cefazolina

Interpretación	Frecuencia	Porcentajes
Sensible	1	17%
Mediana Sensible	3	50%
Resistente	2	33%
Total	6	100%

Fuente: Análisis microbiológico

Autor: Vladimir Orozco

Gráfico 26 Cefazolina



Fuente: Análisis microbiológico

Autor: Vladimir Orozco

Análisis: Se analizaron 36 muestras de orina de las cuales 6 presentaron crecimiento bacteriano, mismas que se distribuyen de la siguiente manera, el 17% de las bacterias desarrollaron sensibilidad a la Cefazolina, el 50% presentó mediana sensibilidad, mientras que el 33% registraron resistencia al antibiótico.

Interpretación: Esto nos quiere decir que el fármaco puede ser administrado opcionalmente bajo criterio médico ya que se registra mediana sensibilidad en la

mayoría de las bacterias, la Cefazolina pertenece al grupo de las Cefalosporinas, su administración en el embarazo es de riesgo tipo B, debe ser administrado bajo vigilancia y criterio médico.

AMOXICILINA + ÁCIDO CLAVULÁNICO

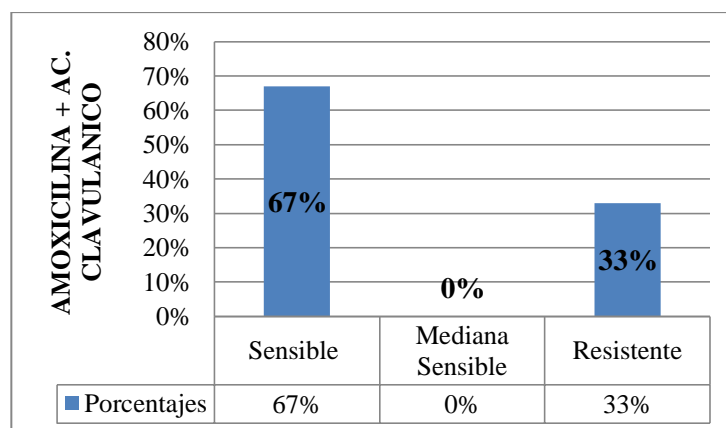
Tabla 35 Amoxicilina + ácido clavulánico

Interpretación	Frecuencia	Porcentajes
Sensible	4	67%
Mediana Sensible	0	-
Resistente	2	33%
Total	6	100%

Fuente: Análisis microbiológico

Autor: Vladimir Orozco

Gráfico 27 Amoxicilina + ácido clavulánico



Fuente: Análisis microbiológico

Autor: Vladimir Orozco

Análisis: Del total de las bacterias aisladas, el 67% desarrollaron sensibilidad bacteriana frente Amoxicilina + ácido clavulánico, mientras que el 33% restante presentó resistente al antibiótico, no se registraron casos de mediana sensibilidad.

Interpretación: Los datos estadísticos nos indican que el medicamento puede ser administrado en mujeres embarazadas bajo criterio y vigilancia del médico, ya que en el estudio se registraron casos de resistencia bacteriana, la Amoxicilina +

ácido clavulánico pertenece al grupo de las Penicilinas, su administración en el embarazo es de riesgo tipo B, ya que su administración puede conllevar a una Enterocolitis necrosante en neonato, debe ser administrado bajo vigilancia médica.

AMPICILINA + SULBACTAM

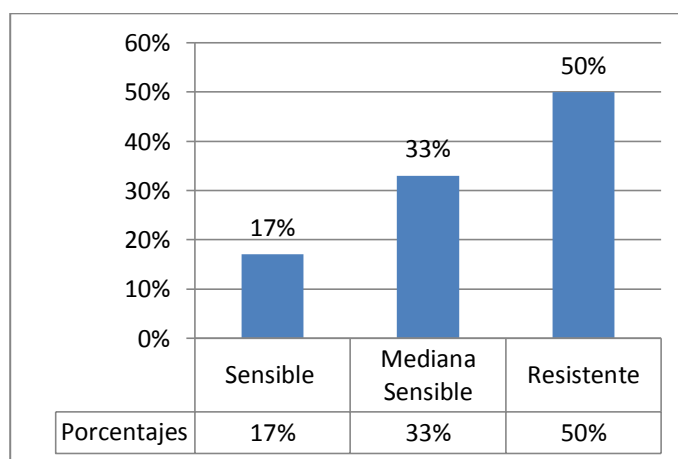
Tabla 36 Ampicilina + Sulbactam

Interpretación	Frecuencia	Porcentajes
Sensible	1	17%
Mediana Sensible	2	33%
Resistente	3	50%
Total	6	100%

Fuente: Análisis microbiológico

Autor: Vladimir Orozco

Gráfico 28 Ampicilina + Sulbactam



Fuente: Análisis microbiológico

Autor: Vladimir Orozco

Análisis: Se analizaron 36 muestras de orina de las cuales 6 presentaron crecimiento bacteriano, mismas que se distribuyen de la siguiente manera, el 17% de las bacterias desarrollaron sensibilidad Ampicilina + Sulbactam, el 33% presentó mediana sensibilidad, mientras que el 50% registraron resistencia al antibiótico.

Interpretación: Esto nos quiere decir que el fármaco puede ser administrado opcionalmente bajo criterio médico ya que se registra una sensibilidad y mediana sensibilidad en porcentajes menores, Ampicilina + Sulbactam pertenece al grupo de las penicilinas, su categoría de riesgo en el embarazo es tipo B, debe ser prescrita con vigilancia médica.

AMPICILINA

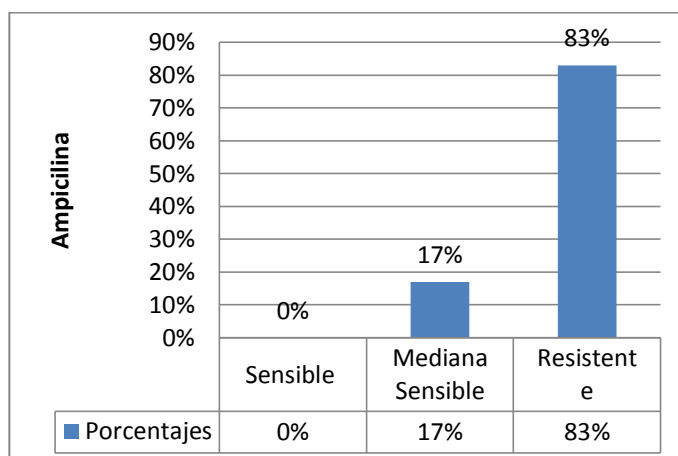
Tabla 37 Ampicilina

Interpretación	Frecuencia	Porcentajes
Sensible	0	0%
Mediana Sensible	1	17%
Resistente	5	83%
Total	6	100%

Fuente: Análisis microbiológico

Autor: Vladimir Orozco

Gráfico 29 Ampicilina



Fuente: Análisis microbiológico

Autor: Vladimir Orozco

Análisis: Se analizaron 36 muestras de orina en las cuales 6 presentaron crecimiento bacteriano, y se distribuyeron de la siguiente manera, medianamente sensible el 17%, resistente el 83% y no se registró una sensibilidad.

Interpretación: Esto nos quiere decir que este fármaco no puede ser administrado por el médico dado que presenta un porcentaje alto de resistencia, la Amoxicilina pertenece al grupo de las Penicilinas, su administración es de categoría de riesgo B en mujeres gestantes, sin embargo su administración debe ser bajo criterio y vigilancia médica

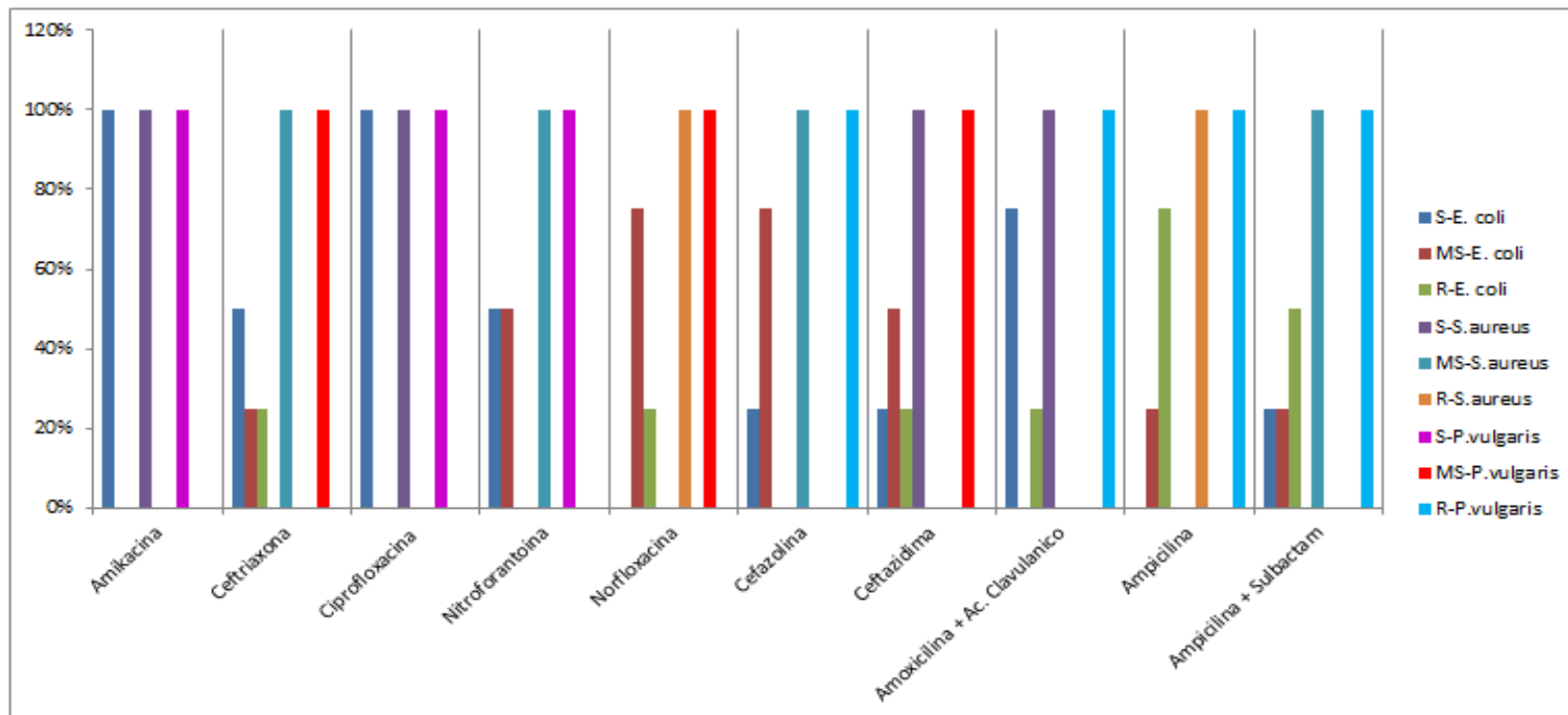
Tabla 38 Determinación de patrones de sensibilidad, mediana sensibilidad y resistencia frente a *E. coli*, *S. aureus* y *P. vulgaris*

Antimicrobiano	<i>E. coli</i>			<i>S. aureus</i>		<i>P. vulgaris</i>			
	S	MS	R	S	MS	R	S	MS	R
Amikacina	4	-	-	1	-	-	1	-	-
Ceftriaxona	2	1	1	-	1	-	-	1	-
Ciprofloxacina	4	-	-	1	-	-	1	-	-
Nitrofurantoína	2	2	-	-	1	-	1	-	-
Norfloxacina	-	3	1	-	-	1	-	1	-
Cefazolina	1	3	-	-	1	-	-	-	1
Ceftazidima	1	2	1	1	-	-	-	1	-
Amoxi + Ac. Clavulánico	3	-	1	1	-	-	-	-	1
Ampicilina	-	1	3	-	-	1	-	-	1
Amp + Sulbactam	1	1	2	-	1	-	-	-	1

Fuente: Análisis microbiológico

Autor: Vladimir Orozco

Gráfico 30 Determinación de patrones de sensibilidad, mediana sensibilidad y resistencia frente a *E. coli*, *S. aureus* y *P. vulgaris*



Fuente: Análisis microbiológico

Autor: Vladimir Orozco

Mediante la ilustración del gráfico y tabla anterior se identificó la relación de sensibilidad, mediana sensibilidad y resistencia ante los medicamentos que el analizador microbiológico MicroScan autoSCAN 4 identificó para las bacterias *E. coli*, *P. vulgaris* y *S. aureus*.

Verificación de Hipótesis

Hi: La bacteriuria asintomática es frecuente en la infecciones de vías urinarias

Ho: La bacteriuria asintomática no es frecuente en la infecciones de vías urinarias

En la investigación realizada la hipótesis resulta NULA, porque se identificó que la determinación de bacteriuria asintomática es de 6 pacientes de un total 36 dando un porcentaje de 17% que es menor a 83% que representa las 30 pacientes que no presentaron crecimiento bacteriano, por tanto luego del análisis de los resultados obtenidos en la estadística se verifica que la hipótesis alternativa se torna nula, “La bacteriuria asintomática no es frecuente en la infecciones de vías urinarias”, posteriormente se formulan las siguientes conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO V

Conclusiones y Recomendaciones

5.1. Conclusiones

Dado que la bacteriuria asintomática presenta una gran problemática para el binomio madre-hijo, es fundamental determinar la presencia de infecciones de vías urinarias en mujeres gestantes lo tempranamente posible, es por eso que se optó por la realización de este estudio.

- Al recibir las muestras, observar sus características y analizarlas en el laboratorio se pudo identificar y al mismo tiempo llegar a la conclusión que el principal agente causal de una bacteriuria asintomática en mujeres gestantes es la bacteria *Escherichia coli* con un porcentaje de 66% seguida del *Proteus vulgaris* y el *Staphylococcus aureus* con 17% cada una, en las pacientes que acudieron al Centro de Salud tipo A del Cantón Joya de los Sachas en el periodo Noviembre 2014 – Febrero 2015
- De acuerdo a los estudios y a los datos estadísticos realizados se pudo identificar que el 66% de los cultivos presentó como principal agente microbiano la *E. coli*, además las estadísticas nos presentó que el 44% de las mujeres gestantes tenían una edad de entre 25-40 años, que el 44% estaban en un tiempo de gestación de 26 a 35 semanas y el 50% de las mujeres gestantes eran multíparas, en los datos de la encuesta que las mujeres gestantes, no presentaron ningún tipo de síntomas con un 72%, el 78% nos dijo que en algún síntoma relevante acudieron al médico, el 63% nos respondió que el médico no les diagnosticó una IVU, el 72%

respondió que el médico no tomo como opción la realización de un EMO + urocultivo como exámenes de rutina y un 94% no conoce el termino bacteriuria asintomática.

- Además los datos que nos dio el analizador microbiológico MicroScan autoSCAN-4 nos indicó que los medicamentos de elección para dar tratamiento a las infecciones de vías urinarias en mujeres gestantes es la Amikacina y la Ciprofloxacina mismas que sirve tanto para la *E. coli*, *P. vulgaris* y *S aureus*.

5.2 Recomendaciones

- Tratar de concientizar al médico sobre lo importante que es la realización de un urocultivo, pese a que en este estudio no tuvimos los resultados óptimos, se espera una acogida que nos ayude para que las mujeres en etapa de gestación dialoguen con el médico y con el profesional de laboratorio para que tengan una perspectiva hacia el problema que acarrea la bacteriuria asintomática en el embarazo.
- Realizar estudios para dar seguimiento a esta silenciosa infección de vías urinarias, con el objetivo de ayudar a menorar las tasas de muerte materna en el país, lo que hoy en día está tratando de hacer el gobierno.
- Concientizar a las mujeres en etapa de gestación sobre lo importante que es realizarse controles prenatales continuos.
- Bajo ninguna circunstancia auto medicarse, dado que con el tiempo puede presentarse una resistencia bacteriana ante los medicamentos.
- Es importante que las mujeres gestantes sigan controles prenatales por lo menos 1 vez al mes, también necesario así no lo solicite el médico la realización de un examen de orina para estar segura que no existe ningún tipo de infección.
- Es importante mediante una guía de perfil analítico dar a conocer lo beneficiosos que es realizarse un cultivo y antibiograma de orina en etapa de gestación.

CAPÍTULO VI

Propuesta

6.1. Datos Informativos

6.1.1. Tema

- ✓ Diseño de una guía de perfil analítico para determinación de bacteriuria asintomática en mujeres gestantes que acuden al Centro de Salud tipo A.

6.1.2. Institución Ejecutora

- ✓ Centro de Salud tipo A.

6.1.3. Ubicación

Provincia: Orellana

Cantón: Joya de los Sachas

Dirección: Av. Jaime Roldos y 10 de Agosto

6.1.4. Tiempo estimado para la ejecución

Inicio: Febrero 2015

Finalización: Mayo 2015

6.1.5. Equipo Responsable

Vladimir Orozco Analista Clínico, Personal que labora en el Centro de Salud tipo A, La tutora Dra. Lourdes Tabares Rosero

6.1.6. Costo

- ✓ Guía de perfil analítico para determinar bacteriuria asintomática: \$ 150 dólares.

6.2. Antecedentes de la propuesta

Es importante la investigación que se realizó ya que permitió conocer los microorganismos que aquejan silenciosamente a las mujeres en etapa de gestación, la bacteriuria se define como una invasión de bacterias a nivel del tracto urinario, además si no es tratada adecuadamente puede desarrollar bien una pielonefritis o cistitis aguda mismas que pueden causar una sepsis, bebés con bajo peso al nacer o complicaciones en el parto y aún más grave una muerte materna o infantil.

Lo que se pudo evidenciar en la investigación que a gran parte de las mujeres en estudio, el médico no les recomendó la realización de un urocultivo ya sea por lo innecesario que representa este examen para el médico o falta de capacitación por parte del profesional, evidenciándose la falta de conocimientos por parte de las gestantes.

6.3. Justificación

Es importante la realización de esta propuesta sobre el diseño de una guía de perfil analítico para determinación de bacteriuria asintomática en mujeres gestantes, ya que es de gran importancia el diagnosticar y dar un oportuno tratamiento a la futura madre para eliminar complicaciones en el transcurso de la gestación, además con la realización de esta propuesta se pretende informar tanto al médico como a las mujeres embarazadas lo necesario que es el diagnóstico oportuno de una infección de vías urinarias, y de este modo impulsar a las mujeres que se realizan controles prenatales que se realicen un examen de urocultivo en el primero o en el tercer trimestre de gestación por ser los periodos con más peligro.

Así la paciente con solo presentar algún tipo de dolor o ardor al orinar acuda al Centro de Salud cercano y pueda solicitar que se le realice un examen de orina y por qué no un urocultivo para identificar el microorganismo causante y tener un tratamiento adecuado y oportuno ante la patología.

6.4. Objetivos

6.4.1. Objetivo General

- ✓ Diseñar una guía de perfil analítico para prevención y determinación de bacteriuria asintomática en mujeres gestantes al personal que labora en el Centro de Salud tipo A

6.4.2. Objetivos Específicos

- ✓ Proporcionar una de las guías de perfil analítico al médico y jefe de laboratorio clínico que labora en el Centro de salud tipo A
- ✓ Concienciar al médico sobre la utilidad del urocultivo y así evitar complicaciones en el binomio madre-hijo.

6.5. Análisis de Factibilidad

El ámbito científico y técnico en el cual se envuelve la propuesta la hace factible por cuanto se enfoca en tratar de disminuir los casos de bacteriuria asintomática y por qué no reducir las muertes maternas existentes en el Ecuador, iniciativa del gobierno por erradicar esta problemática, para ello se concientizará a las mujeres en etapa de gestación lo importante que es asistir a controles prenatales en cualquier Centro de salud en todo nuestro país

6.6. Fundamentación Científico-Técnica

6.6.1. Bacteriuria Asintomática

La presencia de una cantidad de gérmenes en orina, con el crecimiento demás 100.00 unidades formadoras de colonia por mililitro, es necesario para ello

recoger asépticamente la orina de una micción e inmediatamente prepara un cultivo, si la detección se realiza en dos especímenes sucesivos, diagnóstico será correcto en el 96% de los casos.

No se reconoce como esta afección actúa produciendo alteraciones patológicas en el embarazo, pero estudios epidemiológicos han demostrado cierta relación con la prematuridad, la anemia y la hipertensión esencial de la embarazada y muy especialmente con la pielonefritis.

La frecuencia de la bacteriuria asintomática es más elevada durante la gestación, en las cual cifras de 6 a 7 por 100 son sobre todo, frecuentes en mujeres de clase humilde. Este es un hecho perfectamente demostrado que la bacteriuria asintomática es un inicio del bajo nivel higiénico y social de la embarazada.

Etiología y patogenia, el germen más frecuente es la *E. coli* seguida de la *Klebsiella*, *Proteus* y raramente *Pseudomonas*, Enterobacterias, Estafilococos y estreptococos del grupo D (Botella & Nuñez, 1993)

La bacteriuria asintomática es el aislamiento cuantitativo de bacterias de una muestra de orina que debe ser recogida apropiadamente de una persona sin signos ni síntomas que indique una infección de las vías urinarias, no existe diferencias epidemiológicas entre los microorganismos encontrados en pacientes con bacteriuria asintomática y pacientes con infección de las vías urinarias.

La *Escherichia coli* es el microorganismo recurrente aislado en un porcentaje del 80% de los casos, sin embargo, las cepas de *E. coli* aisladas de mujeres con bacteriuria asintomática poseen, a su vez, menor virulencia que aquéllas que se aíslan de mujeres con infección sintomática. Puntualmente, las cepas de *E. coli* exhiben factores de virulencia, entre los que se incluyen las adhesinas, los sistemas de captación de hierro, la síntesis de citotoxinas.

Algunos investigadores se han enfocado en la susceptibilidad del huésped que tiene infecciones recurrentes de las vías urinarias, indicando que dichos pacientes poseen genes para el desarrollo mucho más fácil de la enfermedad, como son los grupos ABH, el receptor para interleucina 8, el locus del antígeno leucocitario humano. (Díaz, 2007)

Modelo Operativo

Tabla 39 Modelo operativo

FASES	ETAPAS	METAS	ACTIVIDADES	RESPONSABLES	RESULTADO	TIEMPO
1	Planificación	Obtener información para poder diseñar una guía de perfil analítico para prevenir y diagnosticar bacteriuria asintomática en mujeres gestantes Diseño e impresión de la guía	Consultas bibliográficas Impresiones	Vladimir Orozco	Reunir información y diseñar lo antes posible la guía de perfil analítico	Indefinido
2	Ejecución	Entregar una guía al médico y al jefe de laboratorio clínico	Conversar con el médico y jefe de laboratorio sobre lo importante de diagnosticar bacteriuria asintomática	Vladimir Orozco Personal médico que labora en el centro de salud	Concientizar al médico lo importante que es el diagnóstico de B.A.	Indefinido
3	Evaluación	Evaluar el conocimiento adquirido a través de la guía	Realizar encuestas al personal médico que labora en el Centro de Salud	Vladimir Orozco Personal médico que labora en el centro de salud	Conocer si la guía ha sido leída.	Indefinido

Fuente: Investigación de campo

GUÍA DE PERFIL ANALÍTICO

DIAGNOSTICO DE BACTERIURIA ASINTOMÁTICA EN EL EMBARAZO

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



AUTOR: VLADIMIR OROZCO

AMBATO - 2015



INTRODUCCIÓN

La infección de las vías urinarias representa una de las complicaciones médicas más frecuentes del embarazo que va desde la bacteriuria asintomática, cistitis, hasta la pielonefritis, y produce morbi-mortalidad materno-infantil, los cambios que están vinculados con la etapa del embarazo convierten a mujeres por más sanas, en sujetos susceptibles a complicaciones infecciosas graves, lo que aumenta el peligro de infecciones urinarias tanto sintomáticas como asintomáticas.

El desarrollo de cultivos cuantitativos de orina a mediados de 1950 coincidió con la introducción y el uso extendido de los antibióticos, los primeros estudios de bacteriología urinaria cuantitativa se efectuaron en un grupo de 6 pacientes asintomáticos como diabéticos, gestantes, mujeres con cistoceles y pacientes cateterizados, la aplicación de una rama microbiológica de infección urinaria asintomática definió que 100 000 unidades formadoras de colonias de microorganismos por mililitro se consideraba patógeno en dos muestras consecutivas de orina, revelando que los cultivos de orina positivos fueron frecuentes en una total ausencia de síntomas.

Las infecciones de las vías urinarias representan un porcentaje del 8% en las consultas médicas de mujeres embarazadas, el 15% de las mujeres padecen de infecciones de las vías urinarias en el transcurso de su vida, la incidencia de infecciones de las vías urinarias puede representar hasta el 10% en mujeres no embarazadas siendo una de las complicaciones médicas más frecuentes de la gestación y en el transcurso de la vida además son responsable de la hospitalización de un número significativo de gestantes, por lo que se torna importante diagnosticarlas y tratarlas oportunamente debido a sus efectos adversos sobre la salud materna y/o fetal, que incluyen mayor incidencia de partos pretérminos y bajo peso al nacer.

JUSTIFICACIÓN

La prevalencia de bacteriuria asintomática durante la etapa de gestación generalmente varía del 2 al 10%, en los Estados Unidos de Norteamérica, Reino Unido y Australia; dependiendo de la población estudiada. En Perú, se ha reportado una prevalencia de bacteriuria asintomática en gestantes del 7% – 16,4%, siendo este último valor, el reportado en el Instituto Especializado Materno Perinatal y se ha demostrado la asociación de la bacteriuria asintomática con resultados maternos fetales adversos.

En el Ecuador al igual que en el resto del mundo, el germen más frecuente es la bacteria *E. Coli*, la etiología de la bacteriuria asintomática en mujeres embarazadas y no embarazadas es similar, , el Ministerio de Salud Pública recomienda la realización de tamizaje con urocultivo para diagnosticar y dar tratamiento oportuno de bacteriuria asintomática en las embarazadas, el urocultivo es la prueba de elección adecuada y más práctica para el diagnóstico, se establece una infección urinaria con el aislamiento de más de 100.000 UFC/ml, para la elección del antimicrobiano a usar se debe tomar en cuenta su farmacocinética y los posibles efectos secundarios así como la duración del tratamiento, los costos y los patrones de resistencia a los antimicrobianos más usados, las tasas de resistencia bacteriana son altas para ampicilina, ampicilina/Sulbactam, amoxicilina, amoxicilina/clavulánico y solfas, por lo que no se recomienda el tratamiento con estos fármacos.

En 2008 las cuatro primeras causas de mortalidad eran la diabetes mellitus, las enfermedades hipertensivas, las enfermedades cerebro-vasculares, la influenza y neumonía, responsables de un índice del 25% de muertes totales y dejando a las enfermedades del sistema urinario en 7 lugar con 3.2 % de las muertes maternas de entre 10 principales causas.

OBJETIVO DE ESTA GUÍA

El principal objetivo de la guía es tratar de que el médico se dé cuenta lo importante que es el diagnóstico oportuno de bacteriuria asintomática en mujeres gestantes, porque gracias al diagnóstico se podrá combatir esta silenciosa enfermedad, además mejorara la calidad de vida de la gestante dado que un diagnóstico y tratamiento oportuno de esta patología podría salvar la vida tanto de la madre como del futuro ser. De igual manera la finalidad de esta guía es que las mujeres sepan un poco más de las enfermedades que se aquejan en el embarazo.

PERFIL ANALÍTICO

Ante todo lo primero que se debe tener en cuenta las mujeres embarazadas son los criterios diagnósticos para poder interpretar que se trate de una bacteriuria asintomática,

- Haber tenido infección de vías urinarias antes del embarazo
- Haber tenido infecciones urinaria en embarazos anteriores
- Mantener relaciones sexuales diariamente, esto afecta dado a que la mujer en etapa de gestación se vuelve sensible y el simple contacto con un agente patógeno puede desatar una infección,
- Haberse automedicado por algún ardor o quemazón al orinar,
- No haber terminado un tratamiento prescrito por el médico,
- No acudir a controles prenatales, esto es de suma importancia, ya que de no acudir a algún Centro de Salud a la realización de controles, no se le pudiera controlar de existir una infección.
- Presencia de sangre en la orina es una de las alertas que envía el organismo

Es importante que la mujer en etapa de gestación asista por lo menos 1 vez al mes a realizarse controles prenatales.

EXAMENES QUE SE REALIZA PARA DETECTAR BACTERIURIA ASINTOMÁTICA

Los exámenes que el médico debe solicitar para detectar bacteriuria asintomática va desde un examen físico químico de orina y un urocultivo.

La importancia del urocultivo se da en esta etapa ya que es el único examen para detectar una infección silenciosa de vías urinarias en gestantes.

TOMA DE MUESTRA PARA EL EXAMEN

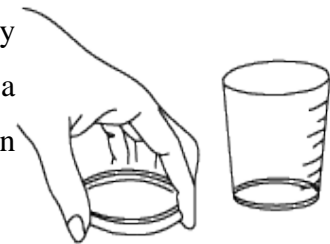
- Debe realizarse un aseo previo en la zona genital, por lo tanto debe tener a la mano lo siguiente:

- a) Jabón desinfectante;
- b) Agua limpia;
- c) Una toalla limpia,
- d) El recipiente para tomar la muestra

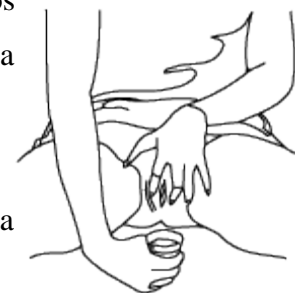


- Primero lavarse las manos, luego siéntese en el inodoro, lo más atrás que pueda.

- Separe los labios genitales con una mano y mantenga los pliegues separados y proceda a asearse toda la zona genital con el jabón desinfectante.



- Lavarse con abundante agua, luego séquese bien la toalla limpia,
- Destape el frasco sin tocar el interior con los dedos, coloque la tapa con el lado plano hacia abajo.
- No toque el interior del recipiente o la tapa.
- Empiece a orinar en el frasco, recoja sólo la muestra del chorro del medio
- Tape bien el frasco
- Rotúlelo con su nombre.



- Llévelo al Laboratorio lo más pronto posible

PROCEDIMIENTO DE LABORATORIO

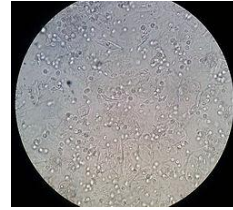
La muestra que fue entrega en el laboratorio se la procesara de la siguiente manera

Antes de analizar las muestras de orina se la deja que este a temperatura ambiente y rotulada si no la esta.

- Se realiza la homogenización de la orina con movimientos moderados,
- Se traspasa la orina aun tubo de ensayo,
- Se determina el color y la turbidez,
- Se Sumerge brevemente la orina en la tira reactiva, no más de un segundo (se recomienda el no tocar la tirilla con los dedos, ya sea antes o después de sumergirla)
- Se eliminó el exceso de orina en la tirilla con papel higiénico,
- Se siguió exactamente las recomendaciones en cuanto al tiempo para cada test químico (máximo 30 seg.),
- Se procede a la lectura de la tirilla reactiva utilizando el frasco donde contienen los parámetros químicos como son; la densidad, el pH, leucocitos, nitritos, proteínas, glucosa, cetonas, urobilinógeno, bilirrubina, sangre y hemoglobina,
- Se procede a anotar lo observado,
- Se procede a centrifugar la muestra a 1500 rpm por 5 min.
- Después de terminado el tiempo de centrifugado se eliminó cuidadosamente el sobrenadante, obteniendo así el sedimento urinario,



- Se coloca el sedimento urinario, eliminando las 2 primeras gotas, en una placa portaobjetos y se la cubre con una placa cubreobjetos,
- Se observa al microscopio con el objetivo 40x con baja luz, se recomienda examinar los bordes de la placa para buscar cilindros en la misma,
- Se realiza el conteo diez campos anotando células, pirocitos, leucocitos, bacterias, moco, cilindros, paracitos, cristales, etc., si los hubiera.



UROCULTIVO PROCEDIMIENTO

- Rotular la muestra de antes de realizar la siembra
- Prender el mechero para que exista un ambiente estéril,
- Introducir el asa en el mechero para esterilizarla
- Dejar enfriada el asa
- Sembrar la orina en agar sangre y agar MacConkey haciendo estrías de mayor a menor en la sección de agar.
- Llevar a la Incubadora por 24hrs a 35-37°C
- Realizar la evaluación a las 24 horas, si no hay crecimiento bacteriano dejar incubar hasta las 48 horas.
- La evaluación consiste en determinar cuántas colonias tenemos para eso se cuenta con el recuento de colonias y se multiplica por el factor de dilución para obtener las UFC/ml.



INTERPRETACIÓN

Los recuentos intermedios ($10^3 - 10^4$ UFC/ml) indican infección si el procedimiento de recolección de orina fue realizado correctamente. Generalmente, el aislamiento de tres o más especies bacterianas indica que la muestra se ha contaminado por recolección inadecuada o demora en la siembra.

En pacientes sin infecciones del tracto urinario, el recuento es nulo o se reduce a pocas colonias. ($<10^3$).

FACTORES DE RIESGO

Algunas personas que desarrollan esta patología están en mayor riesgo de desarrollar infecciones renales

Los siguientes factores aumentan el riesgo de bacteriuria asintomática:

- Diabetes
- Cálculos renales infectados
- Trasplante de riñón
- Edad avanzada
- Embarazo: hasta un 40% de las mujeres embarazadas con bacteriuria asintomática sin tratamiento tendrá una infección renal,
- Personas inmunodeprimidas
- Personas con sondas o catéteres.

DIAGNÓSTICO

El médico diagnosticará si tiene o no bacteriuria asintomática según los estudios entregados del laboratorio, médico debe ser consciente si le basta diagnosticar la patología con un examen microscópico de orina o debe solicitar un examen complementario como es el urocultivo para estar seguro de que no tenga ningún tipo de bacterias, criterio del médico por tanto si la mujer en embarazo siente la necesidad de realizarse este estudio complementario el laboratorio no puede oponerse a la realización del mismo.

DURACIÓN


En algunas mujeres embarazadas la bacteriuria asintomática puede convertirse en una infección de vías urinarias sintomática, la enfermedad puede estar allí sin causar ningún tipo de daño ni molestias, pero si no se la diagnostica inmediato puede traer graves problemas como una pielonefritis o cistitis aguda hasta provocar la muerte de la madre y feto.

PREVENCIÓN

- El beber a diario agua puede ayudar a prevenir esta molesta enfermedad,
- Beber jugo de arándano puede ayudar a disminuir el desarrollo y crecimiento de las bacterias ya que el arándano tiene compuestos que hacen que la orina se vuelva más ácida, esto beneficia ya que la mayoría de bacterias no crece en medios ácidos,
- No mantener relaciones sexuales diarias,
- Para evitar que las bacterias intestinales colonicen al tracto urinario, las mujeres deben acostumbrarse a limpiarse desde adelante hacia atrás con el papel higiénico después de defecar,
- Lavarse las manos siempre antes y después de entrar al baño,

TRATAMIENTO

El tratamiento siempre lo prescribe el médico dado que para las mujeres en etapa de gestación existen medicamentos exclusivos para ellas, así que el automedicarse no es una de las mejores ideas, el médico se basará en el diagnóstico de laboratorio, el urocultivo va a ser el examen que ayude a que el médico de un buen tratamiento desde ahí parte la gran importancia de este examen.



Oh mujer sensible que tu gran corazón estima
Porque en tu vientre llevas la estrella de tu alma
y la luz de tu amor

Un misterio siente el hombre
De cómo se ilumino lo que en tus senos llevas
Con amor y admirable valor

Solo dios es gestor del gran misterio del amor

Que pronto brotara de ti

Como en la tierra nace una flor

Camina hacia delante cantando una dulce
canción

Pues eres el instrumento escogido por el grande,
el puro, **EL CREADOR.**

Dedicado para todas las mujeres en especial a Victoria la luz
de tu vientre es producto de nuestro gran amor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIBLIOGRAFÍA

- Baker, A. (2002). Medicina del ciclismo. España: Paidotribo.
- Bonilla, M. & Pellicer, A. (2007). Obstetricia, reproducción y ginecología básica. Madrid: Panamericana.
- Botella, J. & Nuñez, J. (1993). Tratado de Ginecología. Madrid: Diaz de Santos S A.
- Cabero, L. (2007). Obstetricia y medicina materno fetal. Buenos Aires, Panamericana
- De la Rosa, M., Prieto, J., & Navarro, J. (2011). Microbiología en Ciencias de la Salud. Barcelona, España: Elsevier.
- Forbes, B., Sahm, D., & Weissfeld, A. (2004). Diagnóstico Microbiológico. Buenos Aires, Argentina: Panamericana.
- Gratacós, E. (2007). Medicina fetal. Madrid: Panamericana.
- Godayol, J. (2007). Guía médica familiar. Barcelona, España: Planeta.
- Gutiérrez, I., Domínguez, A., & Acevedo, J. (2008). Medicina de Urgencias. Méxido D.F.: Panamericana.
- Herráiz, M. (2005). Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Madrid, España: Elsevier.
- Ingraham, J. & Ingraham, C. (2005). Introducción a la microbiología. Barcelona, España: Reverté S.A.
- Koneman, E. (2008). Diagnostico Microbiologico. Buenos Aires, Argentina: Panamericana.
- Prats, G. (2005). Microbiología Clínica. Buenos Aires: Panamericana.
- Niswander, K. (2000). Obstetricia práctica clínica. Barcelona, España: Reverté S.A.
- Nizzoli, F. (2007). El libro del embarazo. Buenos Aires, Argentina: Albatroz

- Reece, A. & Hobbins, J. (2010). Obstetricia Clínica. Buenos Aires, Argentina: Panamericana
- Sadler, T. & Langman, J. (2006). Embriología médica con orientación clínica. Madrid, España: Panamericana.
- Taylor, R. & David, A. (2006). Medicina de Familia, principios y practicas. Barcelona (España): Masson, S.A.
- Valera, J. (2009). El embarazo en la adolescencia. Lima, Perú: Jorge Valera.
- Wein, A. (2008). Campbell-Walsh Urología. Buenos Aires, Argentina: Panamericana.

LINKOGRAFÍA

- Asamblea Constituyente. (14 de Mayo de 2013). Asamblea Nacional.gob.ec. Recuperado el 30 de Marzo de 2015, Disponible en http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion_de_bolsillo.pdf
- Chapman, E. & Mignini, L. (1 de Junio de 2009). Se deben utilizar antibióticos para tratar la Bacteriuria asintomática en el embarazo. Recuperado el Viernes 5 de Enero de 2015, Disponible en <http://www.ossyr.org.ar/pdf/resumenes/infecciones/1.pdf>
- Código organico de relaciones laborales. (30 de Julio de 2012). Industrias.ec. Recuperado el 20 de Marzo de 2015, Disponible en <http://www.industrias.ec/archivos/CIG/file/CARTELERA/PROYECTO%20DE%20CODIGO%20ORGANICO%20DE%20RELACIONES%20LABORALES.pdf>
- Ley organica de salud. (28 de Julio de 2012). FIEL WEB. Recuperado el 01 de Abril del 2015, Disponible en <http://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/04/LEY-ORGANICA-DE-SALUD1.pdf>
- López, M. (17 de Junio de 2012). Medicina fetal. Recuperado el 3 de Febrero de 2015, de Instituto Clínico de Ginecología, Obstetrícia y Neonatología, Hospital Clínico de Barcelona, Disponible en http://www.medicinafetalbarcelona.org/clinica/images/protocolos/patologia_materna_obstetrica/infecciones%20urinarias%20y%20gestaci%F3n.pdf
- Lucio, R. & Villacrés, N. (30 de Enero de 2010). Sistema de salud de Ecuador. Recuperado el 26 de Marzo de 2015, Disponible en http://www.orasconhu.org/ckfinder/userfiles/files/ecuador/articulo_sistema_salud_ecu.pdf
- Ministerio de Salud Publica. (19 de Noviembre de 2012). Guía de práctica clínica. Recuperado el Jueves de Enero de 2015, Disponible en http://www.maternoinfantil.org/archivos/smi_D459.pdf

- Online, E. L. (3 de Enero de 2013). Ecuador legal . Recuperado el 1 de Febrero de 2015, de Derecho de las mujeres embarazadas en el embarazo, Disponible en <http://www.ecuadorlegalonline.com/laboral/derechos-laborales-mujer-trabajadora-embarazada>
- Organización Panamericana de la Salud. (19 de Octubre de 2011). AIEPI neonatal. Recuperado el 29 de Enero de 2015, Disponible en <http://es.scribd.com/doc/211793077/AIEPI-Neonatal-Intervenciones-y-Evidencia-2012#scribd>
- Tribunal Supremo Electoral. (20 de Octubre de 2008). Constitución de la República del Ecuador. Recuperado el 1 de Febrero de 2015, Disponible en http://www.cicad.oas.org/fortalecimiento_institucional/legislations/PDF/EC/constitucion.pdf

ARTÍCULO DE REVISTA

- **IMBIOMED:** Hernández, F., Peralta, M., Rodríguez, J., López, J., Rodríguez, R., & Ortiz, A. (30 de Diciembre de 2007). Frecuencia de bacteriuria asintomática en embarazadas y sensibilidad antimicrobiana in vitro de los uropatógenos. *Imbiomed*, 35-40.
- **JAVERIANA:** Díaz, A. (2007). De la bacteriuria asintomática a la infección. *Javeriana*, 207-210.
- **MEDSUR:** Ruíz, M., Alonso, R., Valdez, M., & Saenz, V. (2009). Embarazo en adolescentes del Policlínico “Rafael Valdés” en el año 2009. *Medsur*, 3-6
- **PUBMED:** Aigere, E., Okusanya, B., Eigbefoh, J., & Okome, G. (1 de Abril de 2013). Análisis de orina mejorado en la detección de bacteriuria asintomática en el embarazo. *Pubmed*, 7-10
- **REBIOL:** Rodríguez, I., Salazar, M., Jiménez, V., & Del Rosario, J. (11 de Enero-Agosto de 2011). Prevalencia de bacteriuria asintomática en gestantes atendidas en el puesto de salud “San Martín” (La Esperanza, Trujillo-Perú). *Rebiol*, 2-3.
- **SCIELO:** Campos, T., Canchucaya, L., & Gutarra, R. (23 de Octubre - Diciembre de 2013). Factores de riesgo conductuales para bacteriuria asintomática en gestantes. *Scielo*, 12-15.

CITAS BIBLIOGRÁFICAS BASE DE DATOS UTA

- **EBRARY:** Mushahwar, I., (2006). Title “Congenital and Other Related Infectious Diseases of the Newborn”, Volume 13. Amsterdam, NLD: publisher Elsevier Science & Technology, ProQuest ebrary, Recuperado 11 May 2015, Disponible en: <http://site.ebrary.com/lib/uta/reader.action?docID=10151407>
- **EBRARY:** Sweet, R., & Gibbs, R. (September 2004). Title Atlas of Infectious Diseases of the Female Genital Tract. Philadelphia, PA, USA: Publisher Wolters Kluwer, ProQuest ebrary, Recuperado de la Web. 11 Mayo 2015, Disponible en: <http://site.ebrary.com/lib/uta/reader.action?docID=10826523>
- **PROQUEST:** Huete, R.(2000) Nicaragua; Title Pregnant patients, Urinary tract infections, Title “Infecciones de las vías urinarias en pacientes embarazadas del hospital Humberto Alvarado de Masaya” pags. 97-102, Recupera el 11 de Mayo 2015, Disponible en: <http://search.proquest.com/docview/748673988?accountid=36765>
- **INFORMAWORLD:** Taylor & Francis (2004) The European Journal of Contraception & Reproductive Health Care Volume 9, Issue 3, Title “Urinary tract infections in unplanned pregnancies and fetal outcome” pages 141-146, Published online: 09 May 2015, Recuperado el 02 de mayo 2015, Disponible en: <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/13625180400007744#.VVD27XgjulN>
- **PROQUEST:** Kim, I., & Millie, L. (September 2012). Title “GI and Liver Disease During Pregnancy : A Practical Approach”USA, pags. 33-72, publisher ProQuest ebrary, Recuperado de la Web. 11 Mayo 2015, Disponible en: <http://site.ebrary.com/lib/uta/detail.action?docID=10801930&p00=pregnancy+urinary+tract+infection>

- **PROQUEST:** Jay, G., Grayhack., J., & Stuart, H. (2001), Title “Adult and Pediatric Urology” Diseases urology, Pediatric urology.(4th Edition). Philadelphia, publisher ProQuest ebrary, recuperado de la Web. 11 Mayo 2015, Disponible en: <http://site.ebrary.com/lib/uta/detail.action?docID=10865255&p00=pregnancy+urinary+tract+infection>

ANEXOS

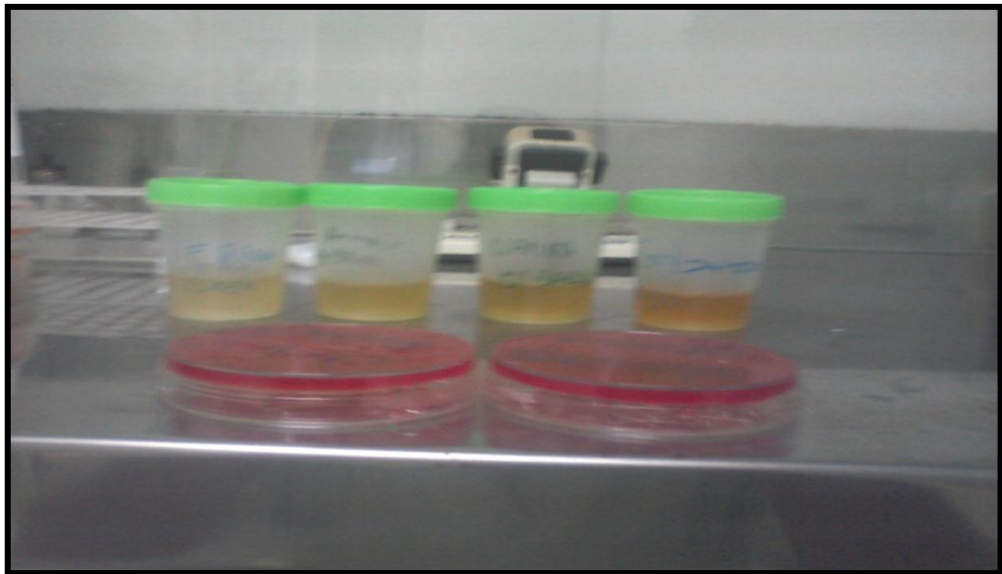
Anexo 1 Área de Microbiología



Anexo 2 Campana de Bioseguridad tipo I



Anexo 3 Muestras de orina de mujeres en etapa de gestación



Anexo 4 Código de barra para cada paciente



ANEXO 5 Realización de los medios de cultivo



Anexo 6 Materiales para el estudio



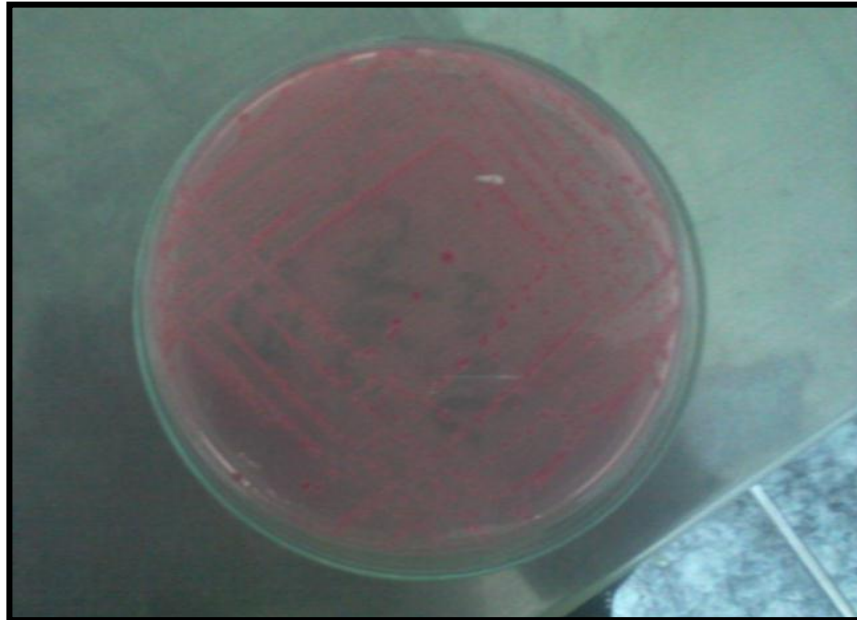
Anexo 7 Siembra de la muestra en Agar MacConkey



Anexo 8 Incubación de la muestra



Anexo 9 Resultados en agar MacConkey presencia de *E. coli*



Anexo 10 Analizador Microbiológico MicroScan autoSCAN 4



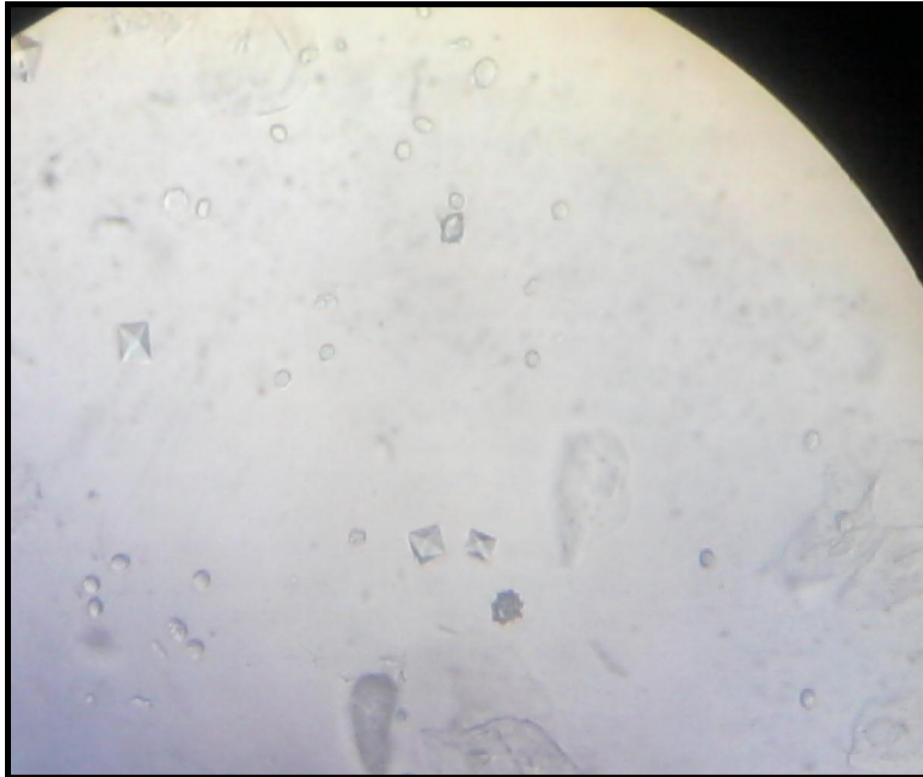
Anexo 11 Análisis Físico Químico de la muestra



Anexo 12 Análisis de la tirilla reactiva



Anexo 13 Análisis microscópico de orina





**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

ENCUESTA

La siguiente encuesta tiene como objetivo valorar el conocimiento de las mujeres en etapa de gestación acerca de los posibles problemas relacionados con la bacteriuria asintomática

“Centro de Salud tipo A”

PREGUNTAS

1. ¿Ha presentado síntomas como dolor, ardor o quemazón al orinar?
SI NO
2. ¿Cuándo presentó estos malestares al orinar acudió al médico?
SI NO
3. ¿El médico le diagnosticó IVU?
SI NO
4. ¿El médico le solicitó EMO + urocultivo?
SI NO
5. ¿Cuándo presentó estos malestares al orinar, culminó con el tratamiento prescrito por el médico?
SI NO
6. ¿Cuándo ha sufrido estos malestares se automedicó?
SI NO
7. ¿Asiste usted a controles prenatales?
SI NO
8. ¿Ha presentado infecciones de vías urinarias en embarazos anteriores?
SI NO
9. ¿Conoce usted el término bacteriuria asintomática?
SI NO

Gracias por su colaboración