



**UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO**

FACULTAD DE: CIENCIAS MÉDICAS.

ESCUELA: MEDICINA.

TÍTULO: ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE COMPLICACIONES ASOCIADAS  
A INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS EN EMBARAZADAS ENTRE 16 Y  
30 AÑOS EN EL HOSPITAL GINECO OBSTÉTRICO ENRIQUE C.  
SOTOMAYOR EN EL PERÍODO DE SEPTIEMBRE A ENERO DE 2015.

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE SE PRESENTA COMO REQUISITO  
PARA EL TÍTULO DE:

Médico.

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:

Lourdes Brigitte Barragán Carpio.

NOMBRE DEL TUTOR:

Jenny Santos de Vargas.

Samborondón, mayo de 2015

## CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR

Samborondón, 17 de mayo del 2015

Yo Jenny Santos, en calidad de tutor del trabajo de investigación sobre el tema “Análisis estadístico de complicaciones asociadas a infección de vías urinarias en embarazadas entre 16 y 30 años en el hospital Gineco-Obstétrico Enrique C. Sotomayor en el período de septiembre a enero de 2015.” presentado por la alumna Lourdes Brigitte Barragán Carpio egresado de la carrera de Medicina,

Certifico que el trabajo ha sido revisado de acuerdo a los lineamientos establecidos y reúnen los criterios científicos y técnicos de un trabajo de investigación científica, así como los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo de Facultad “Enrique Ortega Moreira “ de Medicina, de la Universidad Espíritu Santo.

El trabajo fue realizado durante el período de septiembre de 2014 a enero del 2015 en el Hospital Gineco-Obstétrico Enrique C. Sotomayor de la Ciudad de Guayaquil.

---

Dra. Jenny Santos de Vargas

Reg. Médico #

## DEDICATORIA

A Dios principal guía de mi vida, que me ha dado la fortaleza para nunca declinar en el cumplimiento de mis metas.

A mi adorado hijo, mi razón de vivir y de luchar cada día por un futuro mejor.

A mis padres y familia por siempre apoyarme en todo lo que emprendo en la vida, especialmente en esta carrera que implica muchos sacrificios pero que a la vez es muy gratificante. En particular quisiera agradecer a mi padre por ser un ejemplo a seguir de trabajo y perseverancia, sin su amor y apoyo esto no sería posible.

A mi querida tutora, por haberme encaminado en la realización de este trabajo y por su contribución en el mismo.

## **RECONOCIMIENTO**

A la Universidad de Especialidades Espiritu Santo por haberme preparado por 6 años.

Al Hospital Gineco-Obstétrico Enrique C. Sotomayor, por permitirme realizar mi trabajo de investigación.

A mi tutora, excelente profesional que me adiestro para la realización de este trabajo de investigación.

## **INDICE GENERAL**

<b>PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TUTOR</b>	ii
<b>PÁGINA DE DEDICATORIA</b>	iii
<b>PÁGINA DE RECONOCIMIENTO</b>	iv
<b>ÍNDICE GENERAL</b>	v
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	viii
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS</b>	ix
<b>RESUMEN</b>	x
<b>INTRODUCCIÓN</b>	1

## **CAPÍTULO I**

Antecedentes	3
Descripción del problema	6
Alcance y delimitación del problema	7
Preguntas de investigación	8
Objetivos generales y específicos	8
Justificación	9
Formulación de la hipótesis	10

## **CAPÍTULO II**

Marco teórico	11
Definición de IVU	12
Epidemiología	12
Factores predisponentes	13
Etiología	16
Rutas de infección	18
Formas de presentación clínica	18
Bacteriuria asintomática	19
Cistitis	21
Pielonefritis	22
Diagnóstico	24
Tratamiento y prevención	27
Complicaciones	31
Amenaza de aborto	32
Parto pretérmino	32
Ruptura prematura de membranas	33
Sepsis puerperal	34
Corioamnionitis	36
Dolor y fiebre del embarazo	36
Sepsis neonatal	37

Marco conceptual	39
------------------	----

### **CAPÍTULO III**

Diseño de la investigación	40
Conceptualización y Operacionalización de variables	40
Población y muestra	42
Instrumentos de recolección de datos	43
Técnicas de investigación	43

### **CAPÍTULO IV**

Análisis de resultados	45
Discusión	57

### **CAPÍTULO V**

Conclusión y recomendación	59
----------------------------	----

<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	61
-----------------------------------	----

<b>ANEXOS</b>	67
---------------	----

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. factores de riesgo para el desarrollo de IVU	15
Cuadro 2. Esquema de tratamiento de las IVU durante el embarazo	30
Cuadro 3. Diagnóstico de ingreso	46
Cuadro 4. Complicaciones asociadas a IVU	48
Cuadro 5. Frecuencia de grupos etarios.	50
Cuadro 6. Semanas de gestación	51
Cuadro 7. Número de gestas	52
Cuadro 8. Número de controles prenatales	53
Cuadro 9. Escolaridad	55
Cuadro 10. Procedencia	56

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Microbiología de bacteriuria	17
Gráfico 2. Puntos clave para el diagnóstico de IVU en el embarazo	25
Gráfico 3. Normas para la correcta toma de muestra para cultivo de orina	26
Gráfico 4. Manejo de IVU según la CONASA	29
Gráfico 5. Diagnóstico de ingreso	47
Gráfico 6. Complicaciones asociadas a IVU	49
Gráfico 7. Frecuencia de grupos etarios.	50
Gráfico 8. Semanas de gestación	51
Gráfico 9. Número de gestas	52
Gráfico 10. Número de controles prenatales	54
Gráfico 11. Escolaridad	55
Gráfico 12. Procedencia	56

## Resumen

La infección de vías urinarias (IVU) representa un problema de salud que con frecuencia afecta a las mujeres, especialmente durante la gestación. Se sabe que las IVU pueden complicar el embarazo con repercusión al binomio madre-hijo,

Con la finalidad de determinar las principales complicaciones y factores predisponentes que se asocian a infecciones de vías urinarias en embarazadas se realizó un estudio observacional, transversal, retrospectivo en un período de septiembre de 2014 a enero de 2015 en el hospital Gineco-Obstétrico Enrique C. Sotomayor. Para la recopilación de los datos se utilizó como herramienta la entrevista directa con las pacientes y además se accedió a la base de datos de la institución.

Se reclutaron un total de 69 pacientes de acuerdo a criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos. Se encontró como principal complicación asociada a IVU en un 33.3% de la muestra un falso trabajo parto seguido de pielonefritis crónica no obstructiva en un 20.2% de las pacientes y amenaza de aborto en un 17.3%. Con respecto a los factores de riesgo encontramos que el 64% de las participantes eran multíparas, un 50% se habían realizado entre uno y tres controles prenatales y tenían entre 16 y 20 años de edad.

Podemos concluir que las principales complicaciones asociadas a IVU en la población estudiada son falso trabajo de parto, pielonefritis crónica no obstructiva y amenaza de aborto. Los factores de riesgo que se evidenciaron fueron edad materna entre 16 y 20 años, embarazos múltiples, baja nivel socioeconómico, baja escolaridad y un número insuficiente de controles prenatales.

## **Abstract**

Urinary tract infection (UTI) is a health problem that often affects women, especially during pregnancy. It is known that UTI may complicate pregnancy with repercussions to mother and child.

In order to identify major complications and predisposing factors associated with urinary tract infections in pregnant women attending the hospital obstetrics and gynecology Enrique C. Sotomayor; an observational, cross-sectional, retrospective study was performed in a period from September 2014 to January 2015. Data collection was done using the direct interview with the patient, database and medical records.

69 patients were recruited according to inclusion and exclusion criteria. It was found as the main complication associated with UTI in 33.3% of the sample false labor work followed by nonobstructive chronic pyelonephritis in 20.2% of patients and threatened abortion in 17.3%. In relation to the risk factors it was found that 64% of participants were multiparous, one to three prenatal checkups were performed in 50% of the patients and also 50% were between 16 and 20 years old. We can conclude that the major complications associated with UTI in this population are false labor, nonobstructive chronic pyelonephritis and threatened abortion. Risk factors showed were maternal age between 16 and 20 years, multiple pregnancies, low socioeconomic status, low education and an insufficient number of prenatal visits.

## Introducción

Las infecciones de vías urinarias constituyen una de las complicaciones médicas más frecuentes de la gestación. Entre el 5 y 10% de las embarazadas presentan una infección de vías urinarias bajas en el curso del embarazo.

Varios cambios anatómicos y hormonales que acontecen durante el embarazo pueden llevar a dilatación ureteral y estasis urinaria, lo que a su contribuye a aumentar el riesgo de desarrollar infecciones del tracto urinario. Otros factores que están relacionados con el desarrollo de IVU en el embarazo son el factor socioeconómico, el estado de bienestar, la edad materna, comportamiento sexual de riesgo, historia de infecciones urinarias recurrentes y el hecho de ser multíparas.

La prevalencia también se incrementa notablemente si las mujeres presentan cierta condición médica preexistente, como la diabetes mellitus, la enfermedad de células falciformes, estados de inmunodeficiencia, anomalías anatómicas del tracto urinario, lesiones de médula espinal y enfermedades psiquiátricas

El perfil microbiológico es bien conocido y patógenos como la *Escherichia coli* han estado vinculados en la gran mayoría de casos. La infección puede estar limitada al crecimiento de bacterias en la orina que con frecuencia no produce síntomas o puede dar lugar a varios síndromes asociados con una respuesta inflamatoria a la invasión bacteriana. Las formas sintomáticas de infecciones urinarias incluye: uretritis, cistitis, pielonefritis aguda y pielonefritis con bacteriemia o sepsis.

La infección urinaria durante la gestación se considera una situación compleja ya que sin un tratamiento adecuado desencadena una serie de inconvenientes en el curso del embarazo como por ejemplo, ruptura prematura de membranas, corioamnionitis, parto prematuro, recién nacidos de bajo peso, fiebre postparto, infecciones neonatales y en

ocasiones, muerte fetal. Además de repercusiones maternas como shock séptico, insuficiencia respiratoria, desórdenes hidroelectrolíticos, insuficiencia renal crónica y hasta la muerte.

Aunque aún existe cierta controversia con respecto a la detección y el tratamiento de formas asintomáticas de IVU, dada la prevalencia y el impacto potencial que estas pueden tener en la salud de la madre y el recién nacido se justifica un diagnóstico y tratamiento rápido. El screening para bacteriuria asintomática durante el embarazo es muy útil, se debe solicitar dos muestras de orina obtenidas en diferentes momentos ya que una sola muestra puede dar un resultado falso positivo en hasta el 40% de los casos. Esta medida permite un tratamiento de inicio temprano reduciendo la progresión de los síntomas y las consecuencias potencialmente dañinas.

Este estudio busca determinar las principales complicaciones que se asocian a infecciones de vías urinarias en embarazadas sanas entre 16 y 30 años y determinar cuáles son los factores de riesgo maternos que pueden conducir a la manifestación de las mismas. Además tiene como finalidad proponer soluciones a esta problemática. La población y muestra está constituida por un grupo de pacientes que ingresaron al área de hospitalización del hospital Gineco-Obstétrico Enrique Sotomayor, seleccionadas de acuerdo a criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos durante los meses de septiembre de 2014 a enero del 2015.

## **CAPITULO I**

### **Antecedentes**

La infección del tracto urinario es un problema de salud que frecuentemente afecta a las mujeres y en especial durante el embarazo. Las infecciones de vías urinarias (IVU) ocurren en hasta un 20% de los embarazos y se han asociado con rotura prematura de membranas, amenaza de aborto, parto pretérmino, corioamnionitis, fiebre puerperal en la madre e infección neonatal. Además dan lugar a complicaciones maternas graves como shock séptico, insuficiencia respiratoria, trastornos del equilibrio de fluidos, insuficiencia renal crónica y la muerte.

Aunque la vía causal no es clara las modificaciones anatómicas y funcionales de la gestación incrementan la posibilidad de presentar una IVU durante el embarazo. Entre los cambios que se producen podemos mencionar el incremento del volumen urinario en los uréteres, disminución del tono de los uréteres y vejiga, obstrucción del uréter, aumento del pH urinario, hidronefrosis, aumento del filtrado glomerular, aumento del flujo vesicoureteral e incremento de la producción de estrógenos (Bogantes & Solano, 2010). Otros predisponentes de IVU son el nivel socioeconómico bajo, historia previa de infecciones de vías urinarias, anemia, diabetes mellitus y lesiones medulares que causen vejiga neurogénica.

Los microorganismos involucrados en esta patología son los mismos que causan IVU fuera del embarazo. *Escherichia coli* se advierte como agente etiológico en el 80% de los casos, también se ha señalado como causales a *Klebsiella ssp*, *Proteus mirabilis* y *Enterobacter ssp*. Existen además otros agentes que siguen en frecuencia, como son el *Streptococcus* del grupo B y *Staphylococcus coagulasa negativo*. (Alvarez, Echeverría, Garau, & Lens, 2006)

Desde el punto de vista clínico las IVU se pueden clasificar en tres entidades distintas: Bacteriuria asintomática, cistitis y pielonefritis aguda. La bacteriuria asintomática (BA) se define como la colonización bacteriana de la orina sin signos o síntomas de infección y que requiere de laboratorios microbiológicos para apoyar su diagnóstico. Frecuentemente se presenta durante el primer trimestre de gestación, encontrándose entre 2% y 7% de todas las mujeres embarazadas. Se cree que cambios anatómicos como la relajación del músculo liso y la posterior dilatación ureteral propios del embarazo facilitan el ascenso de las bacterias de la vejiga hacia el riñón favoreciendo la aparición de formas sintomáticas como la pielonefritis, complicación más común de la bacteriuria asintomática.

El diagnóstico se establece con el urocultivo positivo que revela más de 100,000 UFC/ml en orina, la muestra es tomada a través de la técnica de chorro medio y aislándose un microorganismo único. La bacteriuria asintomática silenciosamente es capaz de entorpecer el desarrollo del embarazo trascendiendo al bienestar materno fetal. Por lo que el diagnóstico y tratamiento preciso pueden prevenir hasta en un 80% el inicio de un trabajo de parto pretérmino, ruptura de membranas y complicaciones neonatales como sepsis, neumonía o meningitis (Estrada, Figueroa, & Villagrana, 2010)

La cistitis se presenta en aproximadamente 1 a 1.5% de los embarazos. Los gérmenes que intervienen en la aparición de cistitis son semejantes a los causantes de bacteriuria asintomática. Debido a la anatomía de la uretra femenina que se caracteriza por ser más corta la principal ruta de infección es la ascendente.

El cuadro clínico presenta síntomas miccionales de aparición súbita, fundamentalmente las pacientes manifiestan disuria, polaquiuria, tenesmo vesical, dolor retro o suprapúbico y dolor en la uretra durante o después de la micción. La orina suele ser de aspecto turbio debido a la presencia de leucocitos y con contenido purulento. El diagnóstico se basa

en la clínica ya mencionada, mayormente en ausencia de sintomatología del tracto urinario superior y se sustenta con las pruebas complementarias. Entre los exámenes de laboratorio podemos encontrar un sedimento urinario con leucocitaria ( $> 3-5$  leucocitos/campo de 40 aumentos). Y el urocultivo que refleje  $> 1.000$  UFC/ml, confirma el diagnóstico. En la práctica médica diaria, si estamos ante una paciente con clínica sugestiva de infección de vías urinarias basta con un urocultivo que revele  $> 1.000$  UFC/ml para hacer el diagnóstico.

La pielonefritis aguda es una infección del tracto urinario superior que compromete el parénquima renal de uno o ambos riñones, básicamente emerge durante el segundo o tercer trimestre de la gestación. Tiene una incidencia de 1% a 2% en el embarazo. Se puede decir que es consecuencia de una bacteriuria asintomática que no fue diagnosticada y tratada oportunamente y que progresa a un cuadro clínico caracterizado por signos y síntomas muy floridos que alteran el progreso del embarazo. La pielonefritis es una indicación de hospitalización cuando surge en el embarazo, con la finalidad de instaurar un tratamiento y prevenir secuelas.

El diagnóstico se establece a partir de la clínica de la paciente, los síntomas implican la sintomatología típica de la cistitis con alteración del estado general, fiebre, sudoración, escalofríos y dolor lumbar. En el examen físico encontramos puñopercusión positiva muy dolorosa. Varios estudios reflejan que en un 25% de pacientes la afectación puede ser bilateral mientras que en el 90% el lado afectado es el derecho. (Herráiz, Hernández, Asenjo, & Herráiz, 2005).

La incidencia de pielonefritis puede variar dependiendo de si se realizan o no las pruebas para el diagnóstico de bacteriuria asintomática en las primeras etapas del embarazo y de la rapidez con la que se inicie el tratamiento. Si se proporciona a la paciente un tratamiento pertinente se reduce hasta un 80% la incidencia de pielonefritis, así también la tasa de complicaciones.

Así como la bacteriuria asintomática es un factor que aumenta el número de casos de pielonefritis, la litiasis ureteral y renal son también factores de riesgo. La clínica se debe constatar con el urocultivo > 100.000 UFC/ml en orina. Cerca de un 80% son causadas por Escherichia coli. ( Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia., 2013)

## **Planteamiento del problema**

El hospital Gineco-Obstétrico Enrique C. Sotomayor siendo el principal centro de la ciudad de Guayaquil dedicado al cuidado de la salud sexual, reproductiva, perinatal y neonatal de la mujer ecuatoriana acoge a diario en sus diferentes áreas desde consulta externa hasta hospitalización a mujeres embarazadas de todas las edades y provenientes de las diferentes partes de nuestro país. Pacientes por lo regular de condiciones socio económicas bajas, factor que repercute en la ejecución de los controles prenatales y cuidados que requiere el embarazo.

Las IVU pueden complicar el embarazo afectando la salud de la madre y del recién nacido. Entre las complicaciones en el embarazo se plantea el riesgo de aborto, prematuridad, restricción del crecimiento intrauterino, recién nacidos con bajo peso, ruptura de membranas y complicaciones neonatales como sepsis, neumonía o meningitis. Además la pielonefritis puede causar a la madre septicemia e insuficiencia renal. Por lo tanto es importante un diagnóstico oportuno y un tratamiento conveniente para disminuir la morbilidad materna y mortalidad perinatal. (Jido, 2014)

Las mujeres se ven frecuentemente afectadas por esta patología, siendo un motivo de consulta reiterado en los centros de salud, inclusive en las no embarazadas. En el caso particular del embarazo esto se debe en gran parte a diferentes factores que contribuyen a la aparición de estas

infecciones, como son los cambios fisiológicos y hormonales propios del embarazo, bajo nivel socioeconómico, baja escolaridad, comorbilidades asociadas, embarazos múltiples, historia previa de infecciones de vías urinarias y la carencia de controles anteriores al nacimiento.

Por lo que este estudio además de precisar las principales complicaciones asociadas a infecciones de vías urinarias en embarazadas también tiene la intención de orientar y educar a las mujeres acerca de las consecuencias que esta patología puede acarrear para su salud y la de sus hijos. Motivándolas a realizarse los chequeos prenatales mes a mes con el fin de identificar a tiempo las infecciones de vías urinarias y dar un tratamiento que reduzca las complicaciones que esta patología conlleva.

### **Alcance y delimitación del objeto**

La infección de vías urinarias es un problema de salud mundial que afecta a hombres y mayormente a mujeres debido a las diferencias anatómicas del aparato genitourinario. En especial afecta a las mujeres durante el embarazo debido a los cambios fisiológicos y hormonales que se producen en esta etapa. Otros factores como patologías asociadas, inmunosupresión, nivel socioeconómico bajo, edad materna, más de 4 embarazos, raza negra e historia previa de infección del tracto urinario aumentan las probabilidades de que la embarazada padezca una infección de vías urinarias. Y con ello también la posibilidad de presentar una complicación con las respectivas secuelas para el embarazo, el recién nacido y la madre.

Este estudio se realizará tomando como población a todas las pacientes ingresadas por infección de vías urinarias en el área de hospitalización del hospital Gineco Obstétrico Enrique Sotomayor entre septiembre de 2014 y enero de 2015. De esta población se utilizará como

muestra aquellas pacientes que hayan presentado alguna complicación secundaria a la infección de vías urinarias y que cumplan con los criterios de inclusión. La investigación se enfocará en establecer cuáles son las complicaciones más reiteradas en este grupo de pacientes y en determinar qué factores exacerban la posibilidad de que se presenten dichas complicaciones.

### **Interrogantes de la investigación**

¿Cuáles son las complicaciones más frecuentes en pacientes embarazadas con IVU?

¿Cuáles son los factores maternos que predisponen a infección de vías urinarias durante el embarazo?

¿Qué grupo etario presenta con mayor frecuencia complicaciones por IVU?

¿Cuál es la importancia de los controles prenatales para la prevención de complicaciones asociadas a IVU?

### **Objetivos de la Investigación:**

#### *Objetivo General:*

- Determinar las complicaciones asociadas a infección de vías urinarias durante el embarazo en pacientes entre 16 y 30 años de edad.

#### *Objetivos Específicos:*

- Determinar las complicaciones gineco-obstétricas en este grupo de pacientes.

- Identificar los factores maternos que predisponen a infección de vías urinarias.
- Conocer el grupo etario con mayor frecuencia de infección de vías urinarias durante el embarazo.

## **Justificación de la Investigación**

La infección de vías urinarias (IVU) representa actualmente uno de los problemas infecciosos más frecuentes en la población general a nivel mundial. Sin duda los cambios anatómicos y fisiológicos son determinantes para la presentación de esta patología durante la gestación.

Cuando las IVU se presentan en el curso del embarazo aumentan los índices de morbilidad tanto para la madre como para el recién nacido y se encuentran implicadas como causa de parto pretérmino, amenaza de aborto, corioamnionitis y sepsis neonatal. (Martinez & Marmolejo, 2009). Las tasas de parto prematuro, retraso del crecimiento intrauterino, rotura prematura de membranas y cesáreas han demostrado ser mayor en pacientes recibiendo tratamiento para IVU. Siendo peor las consecuencias para aquellas no tratadas ya que las IVU conducen a pielonefritis, insuficiencia renal crónica e infecciones neonatales. Estos datos ponen en evidencia la importancia de este estudio que tiene como fin determinar cuáles son las complicaciones más frecuentes ligadas a infecciones de vías urinarias que afectan a nuestra población y proponer soluciones para prevenir y tratar de manera oportuna dicha patología, disminuyendo así la las tasas de morbilidad y procurando el bienestar materno fetal.

## **Formulación de hipótesis**

¿La alta tasa de infecciones de vías urinarias está directamente relacionada con la alta tasa de complicaciones en el embarazo de mujeres entre 16 y 30 años?

## **CAPITULO II**

### **Marco teórico**

Las infecciones de vías urinarias (IVU), representan un problema habitual durante la gestación. La relevancia de esta patología reside en que puede trascender en la salud materna, como en la evolución del embarazo y en el desarrollo del feto. Se estima que una de cada tres mujeres en edad fértil tendrá una IVU. Los cambios fisiológicos normales que acompañan a la gestación hacen a la mujer especialmente susceptible a estas infecciones.

Se caracterizan por la existencia de agentes infecciosos en el tracto genitourinario que no puede ser explicado por la contaminación. Estos agentes tienen el potencial para irrumpir el tejido del tracto urinario y las estructuras adyacentes. El perfil microbiológico es así conocido y patógenos tales como *Escherichia coli* han estado presentes en la gran mayoría de casos (Bérard, Santos, Ferreira, & Perreaul, intechopen, 2011).

Las IVU se presentan como tres entidades bien diferenciadas: la primera, la bacteriuria asintomática con una incidencia de 2- 11%. Y las formas sintomáticas que son la cistitis y la pielonefritis con una incidencia de 1.5% y de 1 - 2% respectivamente.

Estas infecciones pueden influir negativamente en la evolución del embarazo sin embargo raramente progresan a enfermedad severa con un tratamiento adecuado. Por lo tanto es importante un diagnóstico y tratamiento pertinente.

## **Definición de IVU**

Según la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia se define como infección de vías urinarias a la invasión de bacterias en el tracto urinario produciendo alteraciones morfológicas y funcionales. El urocultivo debe reflejar una bacteriuria significativa (>100.000 UFC/ml de un único uropatógeno). Si se recoge la orina por sondaje vesical el diagnóstico se hace con > 1.000 UFC/ml o cualquier cantidad si la muestra se obtiene por punción suprapúbica. (SEGO, 2013)

## **Epidemiología**

Las IVU son frecuentemente motivo de consulta y de hospitalización, afectan hombres y mujeres con predilección por el sexo femenino. Su frecuencia varía con la edad, durante la niñez son poco comunes y suelen relacionarse con alteraciones anatómicas o funcionales del aparato urogenital. Ya en la adolescencia incrementa significativamente su presentación, especialmente en las mujeres estimándose una incidencia de 1 a 3%. Una vez que se inicia la vida sexual la diferencia entre mujeres y hombres se vuelve exorbitante y pasa a ser hasta 30 veces más frecuente en mujeres. En promedio un 10 al 20% de las mujeres entre 18 y 40 años ha presentado una infección de vías urinarias. (Estrada, Figueroa, & Villagrana, 2010)

Cuando la mujer se embaraza es habitual presentar una IVU debido a los cambios anatómicos y fisiológicos que se experimentan en esta etapa. Del 5 al 10% de las embarazadas padecen bacteriuria asintomática en el curso del primer trimestre de embarazo y en ciertos casos ya la presentaban antes de la concepción. La prevalencia de bacteriuria en el embarazo está estrechamente ligada con la situación socioeconómica. Entre otros factores que han demostrado un vínculo con

bacteriuria se incluyen datos de infecciones recurrentes del tracto urinario, diabetes y anomalías anatómicas del tracto urinario. (Schnarr & Smaill, 2008)

La cistitis tienen una incidencia de 1.5% mientras la pielonefritis se presenta en 1-2% de todas las gestantes. Varios estudios han informado que la pielonefritis es más común durante la segunda mitad del embarazo, lo que explica que en la mayor parte de los casos sea secundaria a una bacteriuria asintomática y que su incidencia pueda variar dependiendo de que se realice o no el cribado para bacteriuria asintomática y de la eficacia del tratamiento. Si no se instaura un tratamiento antibiótico conveniente, una de cada tres mujeres desarrollará pielonefritis posteriormente en el embarazo, originando con ello una serie de complicaciones tanto para la madre como para el feto.

### **Factores predisponentes**

El progreso del embarazo supone que se desarrollen ciertos ajustes en el organismo materno para satisfacer los requerimientos del feto. La mujer sobrelleva modificaciones anatómicas y fisiológicas que pueden provocar diversas complicaciones, como son las infecciones. (Purizaca, 2010)

Los cambios hormonales y mecánicos que ocurren en el tracto urinario pueden encaminar a estasis y reflujo vesicoureteral estableciendo el escenario ideal para que se desarrolle la IVU. Los cambios mecánicos suelen aparecer a partir de la sexta semana de la gestación y con un pico a las 24 semanas. Aproximadamente 90 % de las mujeres embarazadas desarrollan hacia la séptima semana dilatación ureteral bilateral, progresiva y frecuentemente asimétrica. Llegando a alojar hasta 200 ml de orina, lo que favorece la instalación de la IVU.

Debido al gran tamaño que alcanza el útero sobre todo en las últimas instancias del embarazo comprime por relación anatómica a la vejiga, esta es otra modificación que contribuye a la infección del tracto urinario.

Los cambios hormonales también van fomentar el crecimiento bacteriano en la orina. La glucosuria presente en un 65% de las mujeres embarazadas crea un medio propicio para el crecimiento bacteriano. El incremento de la concentración de progestágenos y estrógenos en la orina que ocurre a partir de la octava semana de gestación facilita el ataque de las bacterias y deteriora la capacidad del tracto urinario para tolerar dicha agresión. El ascenso de los niveles de la hormonas mencionadas enlentece el peristaltismo ureteral debido a la disminución del tono y la contractilidad de la musculatura del uréter, lo que a su vez favorece la estasis y el reflujo de orina. Además ocurre descenso progresivo del tono vesical lo que causa aumento de la capacitancia de la vejiga y consecuentemente hacia el tercer trimestre esta puede albergar el doble de volumen, sin que la mujer se percate. Los estrógenos también provocan hiperemia del trigono vesical y ayudan a que los uropatógenos irrumpen el epitelio urinario.

Malformaciones congénitas del tracto urinario, litiasis renal, la diabetes mellitus, los problemas obstructivos también elevan la incidencia de infecciones de vías urinarias. Otros componentes son el nivel socioeconómico bajo, edad mayor de 30 años, más de 4 embarazos, raza negra, historia previa de infección del tracto urinario y vejiga neurogénica.

La deficiente higiene genital es otro elemento que promueve la colonización bacteriana; ya que las mujeres embarazadas tienen dificultades para limpiar su ano correctamente después de defecar o después de orinar. En el cuadro 1 se resumen los factores de riesgo para para el desarrollo de IVU.

## Cuadro 1. Factores de riesgo para el desarrollo de IVU.

- Alteraciones al libre flujo
  - Orgánicas
    - Reflujo vesicoureteral
    - Instrumentación: cateterismo urinario, cirugía endoscópica
  - Obstructivas
    - Cáncer de próstata, tumores compresivos intrínsecos o extrínsecos
    - Estenosis uretral
    - Litiasis vesical, pielocalicial y ureteral
  - Funcionales
    - Embarazo
    - Disfunción vesical: vejiga neurogénica, incontinencia, etc.
  - Estructurales
    - Malformaciones: valva uretrales, estenosis, uréter ectópico, etc
    - Poscirugía de vías urinarias: derivaciones, fistulas, obstrucciones iatrogénicas
- Procesos predisponentes y/o agravantes
  - Diabetes mellitus
  - Edad avanzada
  - Hospitalizaciones repetidas
  - Insuficiencia renal crónica
  - Hiperplasia de próstata
  - Historia de  $\geq 2$  ITU en menos de un año
  - Síndrome climatérico sin terapia de reemplazo hormonal
  - Inmunosupresión: VIH, medicamentosa, idiopática, trasplantados, neoplasias
- Procesos predisponentes sociales
  - Vida sexual altamente activa (mujeres)
  - Uso reciente de diafragma uterino más espermicida, de tapones uterinos o de espermicidas solos
  - Sexo anal asociado en el mismo acto a sexo vaginal
  - Sexo con trabajadoras sexuales, con parejas masculinas no seguras
  - Cambio constante de parejas sexuales
  - Cunilingus durante el acto sexual
  - Homosexualidad
  - Falta de circuncisión

---

Fuente: Echevarría, J., Sarmiento, E., & Osorio-Plenge, F. (2006). Infección del tracto urinario y manejo antibiótico. *Acta Med Per*, 26-31.

## **Etiología**

La orina originalmente debe ser estéril y figurar como libre de gérmenes. Básicamente las IVU en el embarazo son provocadas por los mismos patógenos causales en las no embarazadas y cotidianamente se trata de los microorganismos que forman parte de la flora bacteriana normal de esta zona. (SEGO, 2013)

Aunque prácticamente todos los microorganismos pueden estar asociados con infecciones del tracto urinario, ciertos organismos predominan como resultado de la virulencia específica y la susceptibilidad del huésped. Podemos decir que un 80-85% de las IVU están causadas por E.coli, seguido por Staphylococcus saprophyticus en un 5-10%. La aparición de la infección por virus o agentes fúngicos es un fenómeno raro. En adición a lo anterior especies bacterianas como Klebsiella, Proteus, Pseudomonas y Enterobacter están asociados también con infección del tracto urinario. En el grafico 1 se visualizan los principales agentes etiológicos de IVU.

El trayecto de ingreso hacia el epitelio del tracto urinario es generalmente ascendente; los agentes ingresan por medio de la uretra hacia la vejiga y pueden alcanzar la pelvis renal. (Reyes, Gómez, & Rodríguez, 2013). La unión de las bacterias es seguida de la formación de la biopelícula que es resistente a la respuesta inmunológica y es la causa principal de la infección. Los patógenos que ocasionan las infecciones urinarias se distinguen por su capacidad de recuperación y resistencia a los antimicrobianos. Además, también son conocidos por su fenotipo y las características genotípicas que les permiten invadir e infectar al huésped.

Patógenos como E. coli y S. saprophyticus se asocian con infección aguda no complicada mientras Klebsiella, Enterococcus,

Proteus, Enterobacter son conocidos por conferir cistitis no complicada y pielonefritis esporádicas. (Vasudevan, Urinary Tract Infection: An Overview of the Infection, 2014). Los anaerobios y otros microorganismos han sido identificados en la orina de un gran porcentaje de mujeres embarazadas, pero el papel que juegan estos organismos es desconocido.

Grafico1. Microbiología de la bacteriuria

Cuadro no 1. Microbiología de la bacteriuria	
•	Enterobacterias (90%): <i>E. coli, Klebsiella pneumoniae, Enterobacter</i>
•	Otros gram negativos: <i>Proteus mirabilis, Pseudomonas aeruginosa, Citrobacter</i>
•	Gram positivos: <i>Estafilococo saprophyticus</i> <i>Streptococo del grupo B</i>
•	Otros organismos: <i>Gardnerella vaginalis</i> <i>Ureaplasma urealyticum</i>

Fuente: Gomez, J. (2010). Infección Urinaria en el embarazo. *XIX Curso de actualización en Ginecología y Obstetricia*, (págs. 55-70). Medellín.

## **Rutas de infección.**

En pacientes sanos la principal ruta de infección es la ascendente en la que los uropatógenos se originan de la flora bacteriana rectal y entran en el tracto urinario a través de la uretra hacia la vejiga y parénquima renal. Esta vía de infección explica porque las mujeres presentan frecuentemente infecciones de vías urinarias; ya que la uretra femenina se caracteriza por una menor longitud y por su ubicación contigua a la vulva y zona ano rectal, lo que facilita la contaminación.

El ascenso de bacterias es favorecido por condiciones tales como el reflujo vesicoureteral, obstrucción ureteral, y el embarazo ya que se inhibe el peristaltismo ureteral. En un 50% de pacientes con cistitis, estas infecciones pueden alcanzar las vías urinarias superiores causando en algunos casos una pielonefritis. Los episodios de pielonefritis son causados por el ascenso de las bacterias hacia la pelvis renal desde la vejiga.

La infección del riñón en individuos sanos a través de la vía hematógica es rara. En pocas ocasiones, las bacterias de los órganos adyacentes pueden penetrar en el tracto urinario a través de los vasos linfáticos. Las condiciones asociadas con la vía linfática son abscesos retroperitoneales e infecciones intestinales graves.

## **Formas de presentación clínica**

Teniendo en cuenta que las infecciones urinarias corresponden al crecimiento y multiplicación de bacterias dentro del tracto urinario, las lesiones resultantes puede dar lugar a diferentes grados de severidad. Estas infecciones pueden ser encasilladas en tres apartados clínicos diferentes, de acuerdo con la localización anatómica de la lesión y la

presencia o no de sintomatología: bacteriuria asintomática, cistitis y pielonefritis.

#### - **Bacteriuria Asintomática**

La bacteriuria asintomática es la presencia de bacterias en la orina sin muestra de signos o síntomas clínicos. Regularmente se presenta en multíparas, mujeres con bajo nivel socioeconómico, historia de infecciones urinarias a repetición, diabetes y otras enfermedades. Cuanto mayor sea la duración de la bacteriuria y cuantos más episodios de infección sucedan durante el embarazo, mayor es la posibilidad de repercusión maternofetal.

La bacteriuria acontece cuando bacterias del reservorio fecal acceden a la vejiga, ascendiendo por la uretra femenina que gracias a sus características anatómicas frecuentemente esta colonizada por microorganismos gastrointestinales. En 70 al 80% de los aislamientos se haya la E.coli como patógeno causante. El Estreptococo del grupo B se ha asociado a ruptura prematura de las membranas, parto prematuro y sepsis neonatal temprana. El reiterado número de casos de bacteriuria asintomática en mujeres no difiere en relación a la gestación. El embarazo no aumenta la incidencia de bacteriuria asintomática, no obstante puede provocar que se transforme en una forma sintomática como pielonefritis, lo cual agrava el cuadro clínico y pone en peligro el transcurso del embarazo (Pigrau, 2013).

La prevalencia de bacteriuria asintomática durante la gestación es del 9%, especialmente en multíparas. El número de casos de bacteriuria asintomática varía ampliamente dentro y entre países lo que sugiere que varias prácticas culturales locales pueden contribuir significativamente a la prevalencia de esta condición. (Muharram, Ghazali, Yaakub, & Abiola, 2014)

Se requieren pruebas de laboratorio microbiológico para apoyar el diagnóstico que se establece con un urocultivo recogido de manera que se minimice la contaminación mostrando  $>100,000$  UFC/ml de un único uropatógeno en una paciente que no presenta clínica urinaria. Ya que la bacteriuria asintomática se presenta sin leucocituria el estudio microscópico y el uso de tirillas reactivas cobra poca importancia en el diagnóstico.

Si se obtienen contajes entre 10.000 y 100.000 UFC/ml o estamos ante cultivos polimicrobianos, se debe repetir el cultivo tomando las precauciones debidas para la toma de muestra y envío al laboratorio. La presencia de más de una especie de bacterias generalmente indica contaminación.

El método óptimo para recoger una muestra de orina para la evaluación de la bacteriuria no se conoce. Con el fin de minimizar la contaminación, en general se recomienda que la paciente tome la muestra posteriormente a la limpieza local del meato uretral y la mucosa circundante. Debe descartar el chorro inicial y tomar la segunda parte de la orina evacuada.

Se cree que la gran mayoría de mujeres embarazadas que desarrollan una infección sintomática del tracto urinario tienen bacteriuria asintomática en el momento de la concepción. Puesto que la bacteriuria asintomática se puede diagnosticar en las primeras semanas de gestación la recomendación es que junto con la primera analítica que se solicita a la gestante se ordene un cultivo de orina. El colegio americano de Obstetricia y Ginecología advierte sobre la relevancia que tiene realizar el cultivo de orina en todas las embarazadas y aconseja su realización durante las semanas 12 a 16 de gestación. El urocultivo es la prueba ideal para el tamizaje de pacientes y ha demostrado ser costo efectivo. (Gomez, 2010)

En caso de encontrarse bacteriuria asintomática posteriormente debe realizarse urocultivos periódicos con el objetivo de llevar un

seguimiento de la gestante y dar un tratamiento adecuado y oportuno. Si en la primera prueba se obtiene un resultado negativo, no está indicado repetir el análisis ya que tan solo un 2% de dichas mujeres desarrollará pielonefritis más adelante.

El 30% de las gestantes no tratadas padecerá pielonefritis aguda que se asocia con aumento de la tasa de parto pretérmino y bajo peso al nacer. Por lo tanto la detección temprana y el tratamiento de la bacteriuria asintomática en el embarazo previenen la pielonefritis y sus consecuencias sobre el embarazo. Esto se puso de manifiesto en una revisión Cochrane de 14 ensayos aleatorios de bacteriuria asintomática en las mujeres embarazadas, que comparó los resultados del tratamiento antibiótico con placebo o ningún tratamiento. La terapia con antibióticos resolvió significativamente la bacteriuria asintomática y disminuyó la incidencia de pielonefritis. (Hooton & Gupta, 2014)

#### - **Cistitis**

La cistitis es la infección sintomática de la vejiga, la cual puede ocurrir sola o puede ser complicada por infección ascendente y pielonefritis. Se presenta en aproximadamente 1.5 % de los embarazos y aunque se han hecho esfuerzos para tratar las bacteriurias asintomáticas su incidencia no ha decaído.

La cistitis aguda en la mujer embarazada se considera generalmente complicada. No se ha establecido una correlación entre la cistitis aguda del embarazo y un mayor riesgo de bajo peso al nacer, parto prematuro o pielonefritis, tal vez porque las mujeres embarazadas con IVU sintomática generalmente reciben tratamiento. (Hooton & Gupta, 2014)

Desde el punto de vista microbiológico los microorganismos implicados en la cistitis son los mismos que causan la bacteriuria asintomática. La vía de infección habitual es la ascendente. El diagnóstico

se fundamenta en las manifestaciones clínicas que son disuria, poliuria, malestar suprapúbico, en algunos casos hematuria y piuria sin evidencia de enfermedad sistémica. Aunque la disuria y poliuria pueden sugerir la IVU, estos síntomas pueden estar concomitantemente presentes en las mujeres embarazadas con otras condiciones, como la vaginosis bacteriana. Además, la cistitis hemorrágica durante el embarazo puede ser confundida con sangrado emitido desde un proceso que podría ser bacteriano, viral, micótico, inmunológico o por radioterapia. (Bérard, Santos, Ferreira, & Perreault, Intechopen)

La clínica mencionada anteriormente más la ausencia de sintomatología del tracto urinario superior debe apoyarse en las pruebas complementarias. Un sedimento urinario con leucocituria (> 3-5 leucocitos/campo) y urocultivos con más de 1.000 UFC/ml. En el caso de la cistitis si estamos ante la clínica es sugestiva de infección del tracto urinario no es necesario un urocultivo positivo con más de 100.000 UFC/ml.

El dolor lumbar, los signos sistémicos de infección y la fiebre son indicadores de injuria renal. Puede suceder que los urocultivos sean negativos aun cuando la mujer tenga una sintomatología florida que nos oriente al diagnóstico de cistitis, en este caso estamos ante un síndrome uretral agudo o cistitis abacteriúrica, cuyo principal agente etiológico son las Clamidas. (SEGO, 2013)

Las mujeres embarazadas con cistitis aguda deben recibir un tratamiento de antibióticos de tres a siete días, siempre y cuando no tengan síntomas sugestivos de pielonefritis.

### **-Pielonefritis**

La pielonefritis es la forma más grave de IVU. Puede afectar hasta un 2% de las gestantes especialmente entre el segundo y tercer trimestre de embarazo y es una indicación de hospitalización. Por lo regular es

secundaria a una bacteriuria asintomática no diagnosticada o no tratada. Se puede definir como la infección de la pelvis renal y riñón que por lo general resulta de un ascenso de bacterias patógenas por los uréteres desde la vejiga a los riñones.

El diagnóstico se fundamenta en la clínica caracterizada por signos y síntomas similares a los de la cistitis más síntomas generales como fiebre, sudoración, escalofríos, malestar generalizado y dolor lumbar intenso que se traduce en el examen físico como puño-percusión homolateral positiva. Toda paciente con sospecha de pielonefritis aguda debe tener un urocultivo  $> 100.000$  UFC/ml en orina para corroborar el diagnóstico. En el sedimento urinario se puede evidenciar la presencia de leucocituria, cilindros hemático y proteinuria. En general, la pielonefritis se asocia con un peor pronóstico.

Antes de diagnosticar pielonefritis debemos asegurarnos de hacer un diferencial con patologías como colecistitis, útero miomatoso, torsión de quiste de ovario y más que todo con apendicitis. Por lo tanto se debe realizar una historia clínica y examen físico detallado para que no se escapen estos diagnósticos. (Pigrau, 2013)

El tratamiento de pielonefritis en una embarazada debe ser inmediato y como se menciono requiere el ingreso hospitalario. A continuación se mencionan algunas de las recomendaciones de la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO) para el diagnóstico y tratamiento de la pielonefritis (SEGO, 2013) :

- ✓ Realizar una valoración obstétrica completa.
- ✓ Hemograma, PCR, pruebas de función renal y electrolitos.
- ✓ Urocultivos
- ✓ Hemocultivos
- ✓ Control periódico de signos vitales
- ✓ Hidratación con el fin de alcanzar una diuresis  $> 30$  ml/hora.
- ✓ Antibioticoterapia empírica
- ✓ Solicitar ecografía

Si la pielonefritis no es diagnosticada y tratada cuando se manifiesta en una embarazada las consecuencias pueden ser fatales incluyendo sepsis, insuficiencia respiratoria, insuficiencia renal y muerte materna.

## **Diagnóstico**

Las infecciones del tracto urinario son motivo de consulta frecuente en los centros de salud, lo que representa un porcentaje considerable de prescripciones de antibióticos. Debido a que este problema es tan común y tan importante en la práctica médica diaria, un alto nivel de precisión diagnóstica es esencial, considerando que no se debe abusar del uso de antibióticos en vista de la creciente resistencia a los mismos. En el caso particular de las embarazadas la importancia de su diagnóstico es vital.

El diagnóstico es básicamente clínico, se debe realizar una historia clínica completa indagando acerca de las posibles causas y factores predisponentes. Datos de disuria, polaquiuria, nicturia, incontinencia y dolor suprapúbico nos orientan al diagnóstico. Para confirmar el diagnóstico de infecciones de las vías urinarias debemos evidenciar la presencia del patógeno. El gold standard es el cultivo de orina usando la técnica de medio chorro para la recolección de la muestra. Esto también permite estimar el nivel de la bacteriuria, muchos laboratorios definen  $10^5$  unidades formadoras de colonias (ufc) / ml orina como el umbral para establecer el diagnóstico (Schmiemann, Kniehl, Gebhardt, Matejczyk, & Hummers, 2010).

En el caso de la bacteriuria asintomática, está no presenta los síntomas y signos clínicos de la infección del tracto urinario y el diagnóstico se establece con dos cultivos consecutivos tomados de forma adecuada mediante la técnica de medio chorro mostrando más de  $10^5$  ufc/ml de orina. En el caso de los hombres un cultivo es suficiente para la detección. Es importante resaltar que la detección y tratamiento de la

bacteriuria asintomática es sólo necesario en casos excepcionales, por ejemplo, en mujeres embarazadas o antes de una operación urológica. El gráfico 2 enlista los puntos clave para el diagnóstico de las IVU en el embarazo según la SEGO.

**Gráfico 2. Puntos clave para el diagnóstico de IVU en el embarazo.**

- 1 Un urocultivo al principio del embarazo es el procedimiento diagnóstico de elección de la bacteriuria asintomática.
- 2 La bacteriuria asintomática presenta cultivos con  $> 100.000$  colonias de un sólo microorganismo (casi siempre *Escherichia coli*).
- 3 La mayoría de los urocultivos mixtos se deben a contaminación o a mala conservación de las muestras.
- 4 En muchas bacteriurias asintomáticas no aparece piuria.
- 5 La persistencia de un urocultivo positivo después del tratamiento de la bacteriuria asintomática sugiere infección del parénquima renal.
- 6 Síntomas miccionales con cultivo negativo y leucocituria sugieren la existencia de un síndrome uretral.
- 7 En la pielonefritis aparece sintomatología general y en la orina, piuria y en ocasiones cilindros leucocitarios.

Fuente: Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia.

El análisis de orina es el segundo elemento de importancia para el diagnóstico de IVU. Varios estudios han abordado la necesidad y relevancia de la recolección de la orina bajo la técnica de medio chorro y de que se realice la limpieza del perineo y vulva o glánde del pene previamente. El gráfico 3 enmarca las recomendaciones para la toma de la muestra para cultivo de orina de acuerdo a la SEGO.

**Grafico 3. Normas para la correcta toma de muestra para cultivo de orina.**

- 1 Recoja la primera orina de la mañana.
- 2 Utilice un frasco estéril de tapón de rosca.
- 3 Es imprescindible una rigurosa higiene previa a la recogida de orina. Se recomienda lavarse los genitales con agua y jabón. Este lavado se hará siempre de delante a atrás y posteriormente enjuáguese con agua y séquese.
- 4 Una vez realizado el lavado, recoja la parte media de la micción. Deberá hacerlo separando con la mano los labios vulvares y orinando de manera que el chorro salga directamente sin tocar los genitales externos.
- 5 Orine primero fuera del frasco, continúe orinando directamente dentro de él hasta llenar aproximadamente medio frasco. Cierre herméticamente el frasco y anote el nombre y los dos apellidos del paciente.
- 6 No utilice recipientes de uso doméstico, ni ningún contenedor que requiera otra manipulación que la de apertura y cierre.
- 7 Entregue la muestra de orina a la mayor brevedad. Si por cualquier causa, esto no es posible, guardar la muestra en nevera (4 °C, no congelar).

Fuente: Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia

Las tiras reactivas de orina son un instrumento muy utilizado como prueba de diagnóstico si existe evidencia clínica de IVU. Estas tiras son capaces de detectar los nitritos producidos por las bacterias, la esterasa de leucocitos, proteínas y sangre. Sin embargo el resultado de esta prueba puede ser falso negativo si la muestra está muy diluida o si las bacterias no reducen los nitratos como es el caso de los *Enterococcus* sp, *S. saprophyticus*, *Acinetobacter*. Por tanto, la sensibilidad de esta

prueba es de un 19-45% y su especificidad de 95-98% (Echevarría, Sarmiento, & Osorio-Plenge, 2006).

### **Tratamiento y prevención**

No hay duda que la terapia antimicrobiana es obligatoria cuando la IVU se desarrolla durante el embarazo. En un principio el tratamiento para cistitis aguda o pielonefritis en la embarazada debe ser empírico hasta conocerse el agente causal (Calderón, Doren, Cruz, Cerda, & Abarzúa, 2009). Previamente a elegir el tratamiento se debe analizar la prevalencia de los microorganismos más usuales en la zona, el compromiso clínico, los efectos adversos del fármaco para el feto y la tasa de resistencia al antibiótico.

Los fármacos más utilizados en el tratamiento empírico de las IVU en la gestación son los betalactámicos, la fosfomicina y la nitrofurantoína. Para la bacteriuria asintomática y la cistitis usualmente la terapia dura de 7 a 10 días y elimina la bacteriuria en el 85% de las embarazadas. Otra conducta terapéutica aceptada por la FDA (U S Food and Drug Administration) es la utilización de fosfomicina-trometamol en pautas cortas. Dentro de las ventajas del régimen corto tenemos menor costo, menor dosis, mejor adherencia al tratamiento, menor trastorno de la flora intestinal y menor incidencia de candidiasis vaginal. El cuadro 2 sintetiza los esquemas de tratamiento de las IVU durante el embarazo.

El uso de fármacos como la amoxicilina más ácido clavulánico, la nitrofurantoína y las cefalosporinas es controversial pues no han demostrado ser eficaces en el tratamiento de IVU, debido a su rápido aclaramiento por la orina. Los fármacos utilizados en el tratamiento de las IVU tienen la capacidad de alcanzar eficientemente las vías urinarias ya que se eliminan por el riñón sin ser metabolizados previamente.

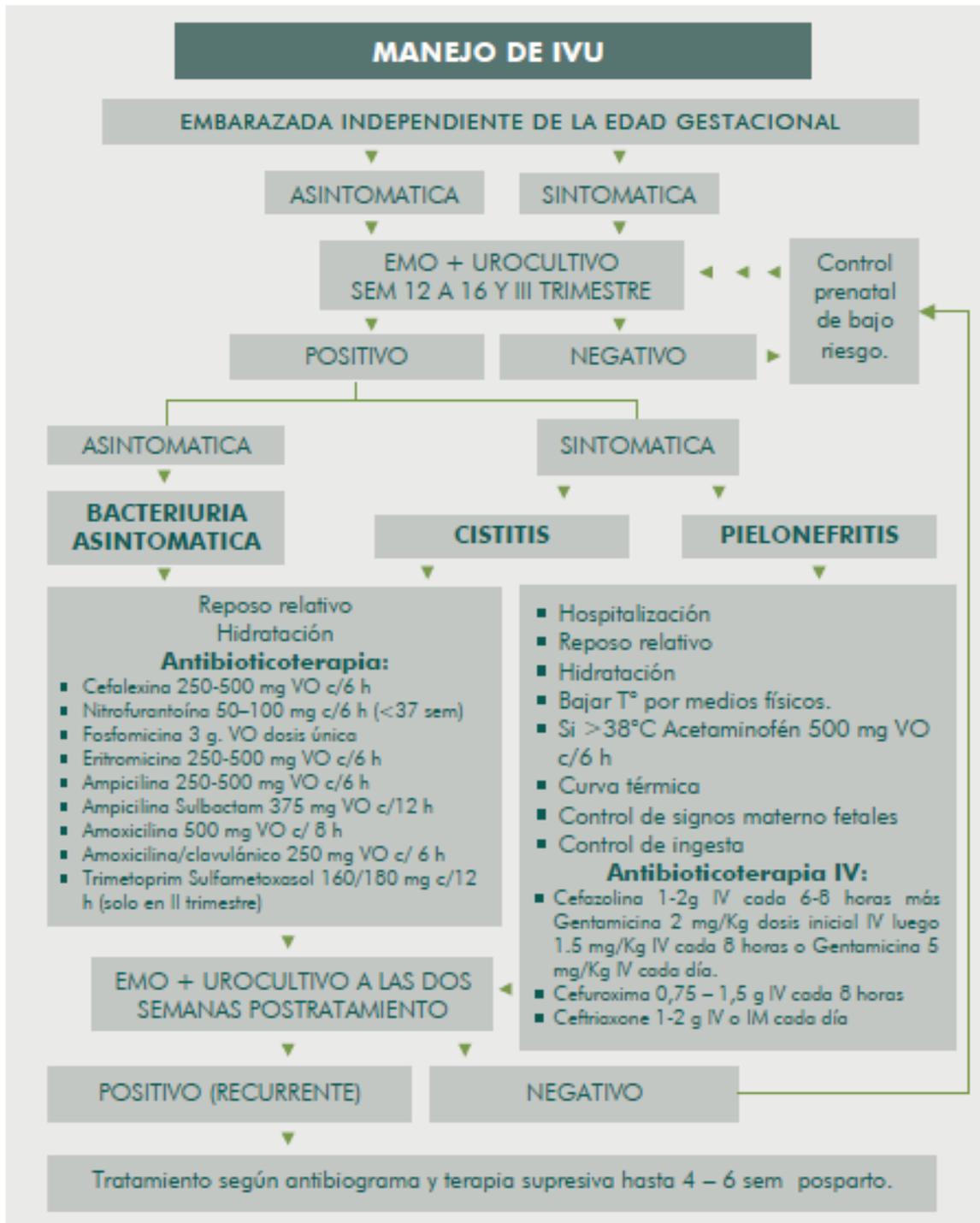
Las pielonefritis agudas como se mencionó previamente precisan hospitalización para proporcionar tratamiento por vía intravenosa con el

objetivo de obtener niveles tisulares adecuados de antibiótico. Aunque se procede a dar el tratamiento adecuado, la bacteriuria recurre en el 20-30% de los casos, por lo cual se recomienda la realización de un urocultivo de control después de una a dos semanas de concluir el tratamiento. En el caso de mujeres con antecedente de IVU persistente causada por diferentes patógenos o por reinfección, se recomienda aplicar profilaxis antibiótica hasta el momento del parto con cefalexina o nitrofurantoína. Así mismo se aconseja efectuar un cultivo de orina posterior al parto. La dosis como la durabilidad del tratamiento empírico va a depender de la susceptibilidad de los microorganismos etiológicos para cada caso y del resultado del antibiograma.

Dado el aumento de la incidencia de infección urinaria sintomática durante el embarazo y su asociación con complicaciones maternas y perinatales, la bacteriuria asintomática se debe investigar en la embarazada con dos urocultivos obtenidas en diferentes momentos, ya que una sola muestra puede dar resultado falso positivo en hasta el 40 % de los casos. Esta medida permite el inicio temprano del tratamiento y reduce la progresión de los síntomas de infección y consecuencias potencialmente dañinas.

A continuación se presenta un gráfico que resume el manejo a seguir en embarazadas con IVU de acuerdo al normativo materno del Consejo Nacional de Salud (CONASA).

**Grafico 4. Manejo de IVU según la CONASA.**



Fuente: Normativo materno del Consejo Nacional de Salud (CONASA) 2008.

**Cuadro 2. Esquemas de tratamiento de las IVU durante el embarazo.**

Cuadro I. Esquemas de tratamiento de las IVU durante el embarazo. <sup>10</sup>			
Tipo de infección	Tiempo de evolución del embarazo		
	1er trimestre	2do trimestre	3er trimestre
Bacteriuria asintomática	Nitrofurantoina 100 mg VO c/6 h por 7 días	Nitrofurantoina 100 mg VO c/6 h por 7 días	Nitrofurantoina 100 mg VO c/6 h por 7 días
	Amoxicilina /ácido clavulánico 250/125 mg 2 veces al día por 7 días	Amoxicilina /ácido clavulánico 250/125 mg 2 veces al día por 7 días	Amoxicilina /ácido clavulánico 250/125 mg 2 veces al día por 7 días
		Fosfomicina GU 3 g VO Dosis única	Fosfomicina GU 3 g VO Dosis única
Cistouretritis	Nitrofurantoina 100 mg VO c/6 h por 10 días	Nitrofurantoina 100 mg VO c/6 h por 10 días	Nitrofurantoina 100 mg VO c/6 h por 10 días
	Amoxicilina /ácido clavulánico 250/125 mg 2 veces al día por 10 días	Amoxicilina /ácido clavulánico 250/125 mg 2 veces al día por 10 días	Amoxicilina /ácido clavulánico 250/125 mg 2 veces al día por 10 días
	Cefalexina 500 mg VO c/6 h por 10 días	Cefalexina 500 mg VO c/6 h por 10 días	Cefalexina 500 mg VO c/6 h por 10 días
		Fosfomicina GU 3 g VO Dosis única	Fosfomicina GU 3 g VO Dosis única
Pielonefritis	Gentamicina 80 mg IV c/8 h por 10 días	Gentamicina 80 mg IV c/8 h por 10 días	Gentamicina 80 mg IV c/8 h por 10 días
	Amikacina 500 mg IV c/12 h por 10 días	Amikacina 500 mg IV c/12 h por 10 días	Amikacina 500 mg IV c/12 h por 10 días
	Cefotaxima 1 g IV c/8 h por 10 días	Cefotaxima 1 g IV c/8 h por 10 días	Cefotaxima 1 g IV c/8 h por 10 días
	Cefotaxima 1 g IV c/24 h por 10 días	Cefotaxima 1 g IV c/24 h por 10 días	Cefotaxima 1 g IV c/24 h por 10 días

Fuente: Estrada, A., Figueroa, R., & Villagrana, R. (2010). Infección de vías urinarias en la mujer embarazada. *Perinatología y Reproducción Humana.*, 182-186.

## Complicaciones

Las bacteriurias suelen ser silenciosas y cuando no reciben tratamiento pueden conducir a infecciones graves en una cuarta parte de las gestantes, sobretodo en poblaciones de alto riesgo tales como mujeres de estrato socioeconómico bajo, inmunodeprimidas o con comorbilidades asociadas. En muchos casos a pesar de una respuesta favorable a los antimicrobianos la bacteriuria reincide en un tercio de las mujeres. Esta situación aumenta las probabilidades de desarrollar una infección urinaria sintomática ya sea una cistitis o pielonefritis aguda. La cistitis suele responder vertiginosamente a los diversos esquemas de tratamiento antibiótico y no se asocia a otras complejidades. Sin embargo la pielonefritis puede complicar el embarazo, es por ello que no se debe sobrestimar el diagnóstico y es mandatorio hospitalizar a las pacientes.

La aparición de infecciones de vías urinarias en embarazadas afecta negativamente el curso del embarazo, la salud de la madre y del recién nacido. En el embarazo se han relacionado con ruptura prematura de membranas, fiebre, bajo peso al nacer, corioamnionitis e infecciones neonatales. Entre las secuelas para la madre se destacan la insuficiencia renal crónica, desequilibrio hidroelectrolítico, shock séptico, distrés respiratorio y en el peor de los casos la muerte.(Ramírez, 2014)

El 30% de pacientes con bacteriuria asintomática no diagnosticada o no tratada desarrollará cistitis y hasta un 50% pielonefritis aguda. La bacteriuria asintomática se ha asociada con retraso del crecimiento intrauterino y bajo peso al nacer. En un estudio en el que participaron 25.746 mujeres embarazadas se encontró que la presencia de infección urinaria se asocia con parto pretérmino (inicio del trabajo antes de las 37 semanas de gestación), trastornos hipertensivos del embarazo (como la hipertensión y preeclampsia inducida por el embarazo), anemia (hematocrito inferior al 30 por ciento), amnionitis, urosepsis y pielonefritis crónica (Delzell & Lefevre, 2000). A continuación nos referimos a ciertas complicaciones de infecciones urinarias en el embarazo.

## **Amenaza de aborto**

La amenaza de aborto es la complicación más común en la primera mitad del embarazo y se caracteriza por sangrado vaginal antes de las 20 semanas de gestación. Su incidencia varía entre 20-25%, pero solo un pequeño número de embarazos termina en aborto (González, 2011). El sangrado suele ser de origen desconocido y por lo general leve. Los signos y síntomas de amenaza de aborto son variables, algunas pacientes suelen referir dolor intenso.

Para el diagnóstico se debe realizar un tacto vaginal para inspeccionar el cuello uterino. Entre los exámenes de laboratorio se debe solicitar un hemograma completo y la concentración de HCG beta. Además nos apoyamos en el ultrasonido que a partir de las 6 semanas de embarazo nos permite visualizar y examinar el desarrollo del feto y sus latidos cardíacos.

La actitud a seguir es expectante y ante la presencia de dilatación cervical o evidencia ecográfica de aborto fallido, se debe recomendar a la paciente reposo absoluto. El pronóstico es favorable cuando se resuelve la hemorragia y el dolor.

## **Parto pretérmino**

El parto pretérmino es la principal causa de mortalidad perinatal en países desarrollados y ocurre en aproximadamente el 7% de todos los embarazos. Puede estar relacionado con ciertos factores maternos como hipertensión arterial, diabetes mellitus, infecciones urinarias recurrentes y anemia. También está vinculado a embarazo gemelar, antecedente de parto pretérmino, preeclampsia, polihidramnios y sangrado transvaginal.

El parto pretérmino tiene lugar cuando comienzan las contracciones uterinas para abrir el cuello del útero antes de las 37 semanas de embarazo. En un grupo de mujeres los signos y síntomas de parto pretérmino son inconfundibles mientras que en otro grupo pueden pasar desapercibidos. Entre las manifestaciones clínicas tenemos contracciones uterinas regulares y frecuentes, sensación de opresión en el abdomen, dolor lumbar, calambres abdominales leves, diarrea, sangrado vaginal y secreción acuosa vaginal.

Patologías como síndrome de distrés respiratorio, hemorragia interventricular, displasia broncopulmonar y enterocolitis necrotizante son mucho más comunes en el recién nacido pretérmino que en el niño a término. A largo plazo se han reportado parálisis cerebral, discapacidad visual y pérdida de audición.

### **Ruptura prematura de membranas (RPM)**

Se define como la ruptura de las membranas fetales antes del inicio de trabajo de parto. En la mayoría de casos se presenta en los días próximos al parto pero cuando se da antes del parto y antes de las 37 semanas de gestación se conoce como ruptura prematura de membranas.

La ruptura prematura de membranas ocurre por una variedad de razones. Cuando se produce a término puede resultar de un debilitamiento fisiológico de las membranas combinado con fuerzas de cizallamiento creadas por las contracciones uterinas. Se ha demostrado que la infección intraamniótica se asocia comúnmente con RPM, especialmente en edades gestacionales tempranas. Otros factores de riesgo asociados con RPM incluyen datos de infección, desprendimiento prematuro de placenta, baja posición socioeconómica, fumadores, historia de infecciones de transmisión sexual, parto pretérmino previo, distensión

uterina, longitud cervical corta, en el segundo trimestre, hemorragias del tercer trimestre y bajo índice de masa corporal. Aunque cada uno de estos factores de riesgo se asocia con RPM, a menudo se produce en ausencia de factores de riesgo o una causa obvia.

El diagnóstico de la rotura de la membrana es típicamente confirmada por la visualización del paso del líquido amniótico del canal cervical hacia la vagina; en caso de dudas se puede realizar una prueba de pH básico de fluido vaginal; o arborización en helechos del fluido vaginal, que se identifica bajo microscópica (Gynecologists T. A., 2013).

Una de las complicaciones más comunes de RPM es un parto prematuro. Cuando la RPM ocurre demasiado pronto, los recién nacidos que sobreviven pueden desarrollar secuelas como mala presentación, compresión de la médula, oligohidramnios, enterocolitis necrotizante, deterioro neurológico, hemorragia interventricular y síndrome de dificultad respiratoria (Medina & Hill, 2006).

### **Sepsis puerperal**

El puerperio es el período comprendido entre el final del trabajo de parto hasta la aparición de la primera menstruación. La sepsis puerperal se define como la infección del tracto genital que ocurre en cualquier momento entre el comienzo de la rotura de membranas o trabajo de parto, y el día 42 posparto. Para hablar de sepsis puerperal deben estar presentes dos o más de los siguientes síntomas: Dolor pélvico, fiebre (temperatura mayor de 38,5 ° C), flujo vaginal anormal o fétido y retraso en la tasa de reducción del tamaño del útero (< 2 cm / día durante los primeros 8 días).

Cada año la incidencia de sepsis puerperal aumenta 9% aproximadamente, y representa la principal causa de muerte materna en la unidad de cuidados intensivos (Hernández, Estrada, García, Gorordo, Jiménez, & Tercero, 2014)

Este aumento en la incidencia de la sepsis puerperal puede deberse a diferentes factores, entre ellos tenemos el aumento de comorbilidades maternas, procedimientos invasivos de la cavidad uterina con fines diagnósticos o terapéuticos, mayor número de personas inmunodeprimidas, anemia, obesidad, pobreza, controles prenatales deficientes, infecciones cervicovaginales, rotura prematura de membranas (RPM) de más de 6 horas, obito fetal y el aumento en la prevalencia de resistencia bacteriana.

Más de un tipo de bacterias puede estar involucrado cuando una mujer desarrolla sepsis puerperal entre las principales podemos mencionar a las siguientes: Estreptococos, Estafilococos, Escherichia coli, Clostridium tetani, Clostridium welchii, Clamidia y Gonococos.

Para confirmar el diagnóstico de sepsis puerperal se necesita una anamnesis y examen físico completo para identificar el posible foco de infección. Además se debe solicitar una biometría hemática completa, bioquímica sanguínea, pruebas de función hepática, examen general de orina, tiempos de coagulación, cultivos y reactantes de fase aguda. En ciertos casos será necesario realizar otras pruebas como bilirrubinas, creatinina sérica inclusive una ecografía pélvica. El tratamiento debe iniciarse ante la sospecha de una sepsis puerperal con soporte y antibióticos intravenosos.

## **Corioamnionitis.**

La corioamnionitis es una complicación frecuente del embarazo asociada con repercusiones a largo plazo tanto para madre como para el recién nacido. Se define como una inflamación aguda de las membranas y corion de la placenta, típicamente causada por infección bacteriana. Los efectos adversos maternos incluyen infecciones posparto, sepsis, endometritis, infección de la herida, absceso pélvico y hemorragia posparto. Mientras que los resultados adversos infantiles incluyen muerte fetal, parto prematuro, sepsis neonatal, enfermedad pulmonar crónica y lesión cerebral.

La corioamnionitis complica 40 a 70 % de los nacimientos prematuros con rotura prematura de membranas o trabajo de parto espontáneo y 13 % de los nacimientos a término. Un 12% de los nacimientos por cesárea implican un diagnóstico de corioamnionitis clínica (Tita & Andrews, 2010).

El criterio esencial para el diagnóstico clínico de corioamnionitis es la fiebre materna junto con uno de los siguientes hallazgos clínicos: irritabilidad uterina, taquicardia materna ( $> 100 / \text{min}$ ), taquicardia fetal ( $> 160 / \text{min}$ ) y líquido amniótico purulento con mal olor. Además la presencia de factores de riesgo especialmente la rotura prematura de membranas refuerza el diagnóstico. El inicio de la terapia con antibióticos es esencial para prevenir las complicaciones para la madre y el feto.

## **Dolor y fiebre en el embarazo.**

Cuando una embarazada manifiesta dolor debemos plantearnos varias probabilidades entre ellas que se deban a condiciones agudas tales como una lesión o una infección. Puede ser también secundario a

trastornos médicos tales como la artritis reumatoide o alguna lesión del pasado. O puede ser específicamente relacionada con el embarazo por ejemplo, el dolor pélvico debido a una infección de vías urinarias. Es importante que el dolor sea evaluado adecuadamente para que las mujeres reciban un tratamiento de acuerdo a su estado de gestación.

Al igual que el dolor, la fiebre es común durante el embarazo y puede indicar la presencia de infección o inflamación y requiere una investigación apropiada y tratamiento en caso de que sea necesario. También es importante reconocer que la fiebre alta sostenida por encima de 39°C durante más de 48 horas puede ser asociada con resultados adversos del embarazo incluyendo aborto espontáneo o defectos de nacimiento, y por lo tanto necesita ser gestionado adecuadamente.

En general, las dosis terapéuticas apropiadas de los analgésicos de uso común, incluyendo el paracetamol, aspirina, AINES no se han asociado con una mayor incidencia de defectos de nacimiento. Así, las mujeres embarazadas pueden tener la seguridad de usarlos y no sufrir innecesariamente. Igualmente los proveedores de atención médica pueden sentirse seguros de prescribir estos medicamentos para el alivio del dolor a las mujeres durante el embarazo y la lactancia. (Kennedy, 2014)

### **Sepsis neonatal**

La sepsis neonatal es la infección de la sangre que ocurre durante el período neonatal. En general, esta infección afecta de 1 a 5 neonatos por cada 1.000 nacidos vivos, con una incidencia más baja en recién nacidos a término, es decir aquellos nacidos después al menos las 37 semanas de gestación. La sepsis neonatal se clasifica de acuerdo a su aparición en sepsis de aparición temprana y de aparición tardía. Los patógenos responsables de la sepsis neonatal tienden a variar de acuerdo

al inicio de la enfermedad que puede ser de aparición temprana en los primeros 3 días de vida o sepsis de aparición tardía después de 4 días de vida.

La sepsis de aparición temprana se deriva de la transmisión vertical del *Streptococcus* del grupo B (SGB) de madre a hijo. Según cifras de los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC), la tasa de sepsis de inicio temprano causada por la invasión del SGB ha disminuido de 0,6 por 1000 nacidos en el año 2000 a 0,26 por 1000 en el año 2011. En los últimos años, la *Escherichia coli* se ha convertido en el principal agente patógeno responsable de la sepsis del recién nacido prematuro y la segunda causa más común en los bebés nacidos a término. Juntos, *E. coli* y SGB representan el 70 % de casos de sepsis neonatal.

La sepsis de aparición tardía ocurre entre los días 4 y 28 generalmente como resultado de la transmisión horizontal postnatal de patógenos. Los bebés prematuros, con muy bajo peso al nacer se enfrentan a un riesgo particularmente alto de sepsis tardía en parte debido a sus sistemas inmunológicos inmaduros. Por lo general requieren hospitalización y se exponen a ventilación mecánica, catéteres, y otros procedimientos invasivos. Mientras que los organismos gram-negativos causan la mayoría de sepsis de aparición temprana, los organismos gram-positivos como los estafilococos coagulasa negativos son causantes de sepsis neonatal de aparición tardía.

Ya que los signos y síntomas de sepsis neonatal son inespecíficos, los médicos necesitan llevar a cabo pruebas de laboratorio en cualquier niño con factores de riesgo identificables, hallazgos físicos sospechosos, o cualquier desviación del patrón habitual de la actividad o la alimentación.

## Marco Conceptual

- Gestación se refiere al crecimiento y desarrollo del feto desde la fecundación hasta el nacimiento.
- Infección se define como la presencia de microorganismos en un lugar normalmente estéril, con o sin manifestaciones clínicas.
- Se conoce como sepsis a la clínica documentada de infección asociada a un SRIS.
- Bacteriuria es la existencia de gérmenes patógenos en la orina.
- Leucocituria se llama a la presencia anormal de leucocitos.
- Una infección del tracto urinario es una infección que puede ocurrir en cualquier parte a lo largo del tracto urinario.
- Bacteriuria asintomática es la presencia de bacterias en la orina en ausencia de síntomas clínicos.
- Cistitis aguda es una infección bacteriana de la vejiga o del tracto urinario inferior.
- La pielonefritis aguda es una infección bacteriana común de la pelvis renal y riñón.
- El puerperio se refiere a el período comprendido entre el final del trabajo de parto hasta la aparición de la primera menstruación.
- El parto pretérmino se produce cuando comienzan las contracciones regulares para abrir el cuello del útero antes de las 37 semanas de embarazo.
- La amenaza de aborto se caracteriza por hemorragia de origen intrauterino antes de la vigésima semana de gestación.
- Falso trabajo de parto ocurre cuando aparecen contracciones uterinas breves a intervalos irregulares.

## **CAPITULO III**

### **Diseño de la Investigación:**

Estudio de tipo observacional, transversal, retrospectivo, a realizarse en el hospital Gineco-Obstetrico Enrique C. Sotomayor en un periodo de septiembre de 2014 a enero del 2015 con el objetivo de determinar las principales complicaciones asociadas a las infecciones de vías urinarias en embarazadas de 16 a 30 años de edad. Para alcanzar los objetivos planteados se realizaran historias clínicas a pacientes en el área de hospitalización, se accederá al servicio de estadística con previa autorización y se observara historias clínicas de pacientes embarazadas con IVU en el período de estudio determinado. Una vez identificada la presencia de infección de vía urinaria se valorará la presencia o no de alguna complicación.

### **Conceptualización y operacionalización de variables.**

Variable independiente: Infección de vías urinarias

Variables dependientes: amenaza de aborto, falso trabajo de parto, fiebre de origen desconocido, sepsis puerperal, recién nacidos pretérmino, pielonefritis crónica.

	VARIABLES	EXPLICACIÓN	MEDICIÓN	TIPO
Variable independiente	Infección de vías urinarias.	Infección que puede ocurrir en cualquier parte a lo largo del tracto urinario.	-Fiebre, dolor lumbar, disuria, polaquiuria. -Urocultivo: más de 100000 UFC/mL de un único patógeno -Piuria: sedimento urinario con más de 5 leucocitos por campo	Cuantitativa Cualitativa
Variables independientes	Amenaza de aborto.	Es la posibilidad de presentar un aborto espontáneo antes de la semana 20 del embarazo.	-Sangrado vaginal durante las primeras 20 semanas. -Cólico abdominal -Lumbalgia	Cualitativo
	Falso trabajo de parto.	Ocurre cuando aparecen contracciones uterinas breves a intervalos irregulares.	-Contracciones uterinas irregulares de poca intensidad -Dolor abdominal bajo	Cualitativa
	Fiebre de origen desconocido	Temperatura elevada para la cual no se encuentra una causa o etiología.	-Temperatura mayor de 38° C	Cuantitativa
	Sepsis puerperal	Infección del tracto genital que ocurre entre la rotura prematura de membranas o el nacimiento y los 42 días posteriores.	-Dolor pélvico -Flujo vaginal anormal -Flujo transvaginal fétido - Retraso en la involución uterina -Fiebre.	Cuantitativa Cualitativa
	Recién nacido pretérmino	Parto que se produce antes de la semana 37 de gestación independiente del peso al nacer	- Nacidos con < de 37 semanas de gestación	Cuantitativa
	Pielonefritis	Es la infección del tracto urinario alto, afectando al riñón y la pelvis renal.	-Fiebre, escalofríos, dolor lumbar, disuria, polaquiuria. -Piuria: sedimento urinario con más de 5 leucocitos por campo -Prueba de esterasa leucocitaria + -Nitritos: + -Urocultivo: más de 100000 UFC/ml de un único patógeno -Hemocultivos positivos	Cuantitativa Cualitativa

### **Población y Muestra:**

La población seleccionada para el estudio a realizarse fue escogida de un universo de 129 pacientes que ingresaron al Hospital Gineco Obstétrico Enrique Sotomayor de la ciudad de Guayaquil en el período de estudio. De las cuales para nuestra muestra se excluyeron del presente estudio a 19 pacientes por ser menores de 16 años de edad, 32 pacientes por ser mayores de 30 años de edad, 4 pacientes por presentar diabetes tipo I o tipo II, 2 pacientes ya que estaban recibiendo tratamiento corticoide para lupus eritematoso sistémico, de igual manera 3 pacientes por presentar hipertensión gestacional. La muestra seleccionada para el presente estudio fue de 69 pacientes, las cuales cumplían todos los criterios de inclusión y ninguno de exclusión.

### **Criterios de inclusión:**

- Mujeres embarazadas con síntomas de IVU.
- Mujeres embarazadas asintomáticas con complicación por IVU.
- Edad mayor o igual a 16 años de edad.
- Edad menor o igual a 30 años de edad.

### **Criterios de exclusión:**

- Edad menor a 16 años de edad.
- Edad mayor a 30 años de edad.
- Pacientes embarazadas con diabetes mellitus tipo I y tipo II.
- Pacientes embarazadas con diabetes gestacional.
- Pacientes embarazadas con hipertensión gestacional.
- Pacientes embarazadas con lupus eritematoso sistémico y artritis reumatoide recibiendo tratamiento corticoide.
- Pacientes embarazadas con antecedente de alguna neoplasia.
- Pacientes embarazadas VIH positivo
- Pacientes embarazadas con vejiga neurogénica.
- Pacientes embarazadas que hayan tenido un trasplante renal.

## **Instrumentos de recolección de Datos:**

Para la recopilación de datos se utilizó la entrevista directa a las pacientes con diagnóstico de infección de vías urinarias que se encontraban en el área de hospitalización del Hospital Gineco-Obstétrico Enrique Sotomayor, valiéndonos de una ficha de recolección de datos basada en el modelo de historia clínica utilizada por el hospital. Además se accedió al servicio de estadística para el análisis de la base de datos de historias clínicas que acudieron en el periodo de estudio, donde se tomaron datos directos como fuentes primarias. Como fuentes secundarias se utilizaron libros de textos que nos permitieron analizar el conocimiento que se tiene actualmente sobre el tema en estudio y artículos de revistas que aporten nuevos datos a la información obtenida.

## **Técnicas de investigación y pasos a utilizar:**

1. Se realizó el cronograma de actividades.
2. Se solicitó la autorización del Doctor Luis Hidalgo, Director Técnico del Hospital Gineco-Obstétrico Enrique Sotomayor para que tenga conocimiento y apruebe el estudio a realizarse.
3. Se realizó entrevistas a pacientes en hospitalización con diagnóstico de infección de vías urinarias.
4. Se realizó un escrutinio de las historias clínicas reportadas con diagnóstico de infección de vías urinarias.
5. Se seleccionó los casos de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión.
6. Se estableció de acuerdo a las historias clínicas, la causa de ingreso hospitalario de cada paciente.
7. Se determinó que complicaciones se asociaron a infección de vías urinarias.

8. Se estableció los factores de riesgo en las pacientes en estudio.
9. Tabulación y análisis de los resultados encontrados.
10. Dar a conocer las conclusiones del estudio y presentar posibles soluciones.

## **CAPITULO IV**

### **ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

En este capítulo se analiza la información obtenida en el estudio realizado en la maternidad Enrique C.Sotomayor. Con la información recopilada en las fichas de recolección de datos, historias clínicas y la base de datos de la institución se procedió a realizar el análisis e interpretación de los resultados, basados en los objetivos y las variables previamente definidas.

Se incluyeron un total de 129 pacientes de las cuales para nuestra muestra se excluyeron 19 pacientes por ser menores de 16 años de edad, 32 pacientes por ser mayores de 30 años de edad, 4 pacientes por presentar diabetes tipo I o tipo II, 2 pacientes ya que estaban recibiendo tratamiento con corticoides para lupus eritematoso sistémico, de igual manera 3 pacientes con hipertensión gestacional. Se analizó un total de 69 pacientes, con diagnóstico de infección de vías urinarias en el embarazo, quienes fueron reclutadas durante los meses de septiembre del 2014 a enero del 2015, la primera paciente fue reclutada el 2 de septiembre del 2014 y la última paciente fue reclutado el 29 de enero del 2015.

De acuerdo al motivo de ingreso, de las 69 pacientes en estudio se encontró que 2.9% fueron ingresadas con diagnóstico de infección de la vejiga urinaria en el embarazo, un 28.9% fueron ingresadas por infección de las vías genitourinarias en el embarazo y un 68.1 % de la pacientes en estudio ingresan al hospital debido a una infección del riñón en el embarazo (cuadro 3 y gráfico 5). Todas las pacientes en estudio acudieron al hospital por presentar algún síntoma de infección de vías urinarias. Dentro de los más frecuentes tenemos el dolor pélvico, dolor lumbar, disuria, fiebre y escalofríos.

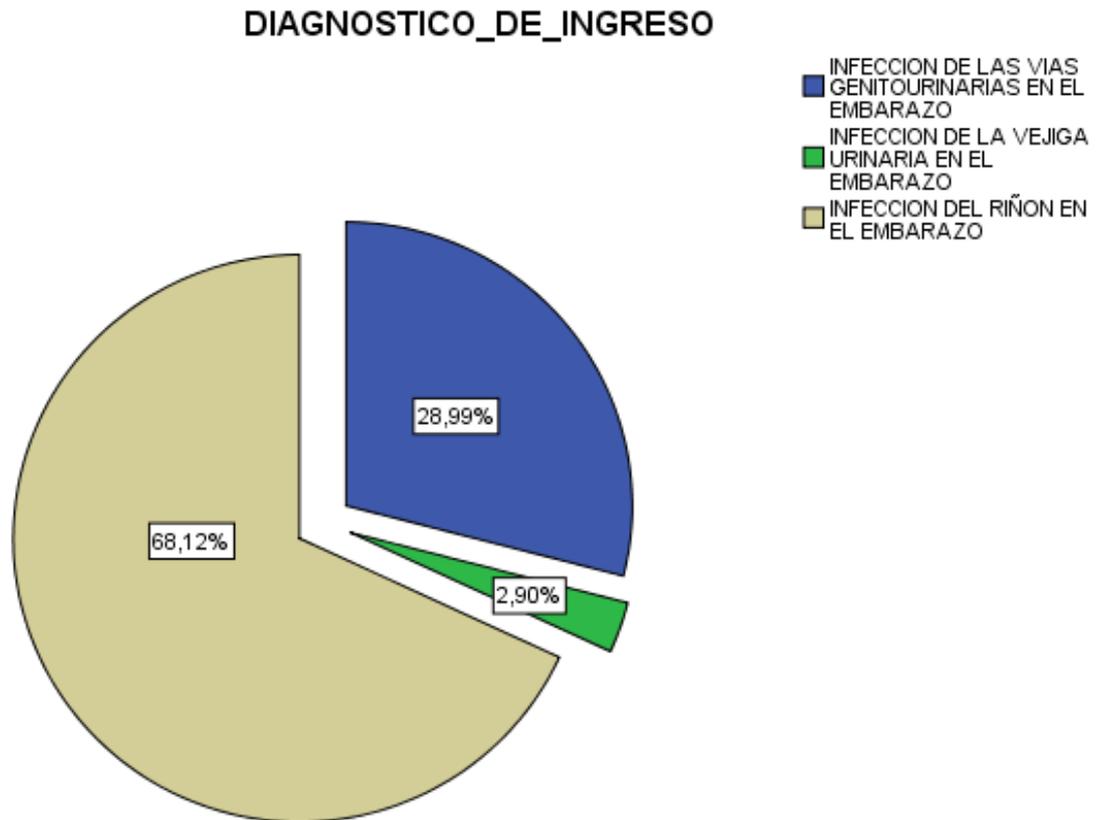
**Cuadro 3. Diagnóstico de ingreso**

**DIAGNOSTICO\_DE\_INGRESO**

	Frecuencia	Porcent aje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	INFECCION DE LAS VIAS GENITOURINARIAS EN EL EMBARAZO	20	28,6	29,0
	INFECCION DE LA VEJIGA URINARIA EN EL EMBARAZO	2	2,9	31,9
	INFECCION DEL RIÑON EN EL EMBARAZO	47	67,1	100,0
	Total	69	98,6	100,0
Perdidos	Sistema	1	1,4	
Total		70	100,0	

Fuente: Servicio de estadística del Hospital Gineco Obstétrico Enrique C.Sotomayor.

**Grafico 5. Diagnóstico de ingreso.**



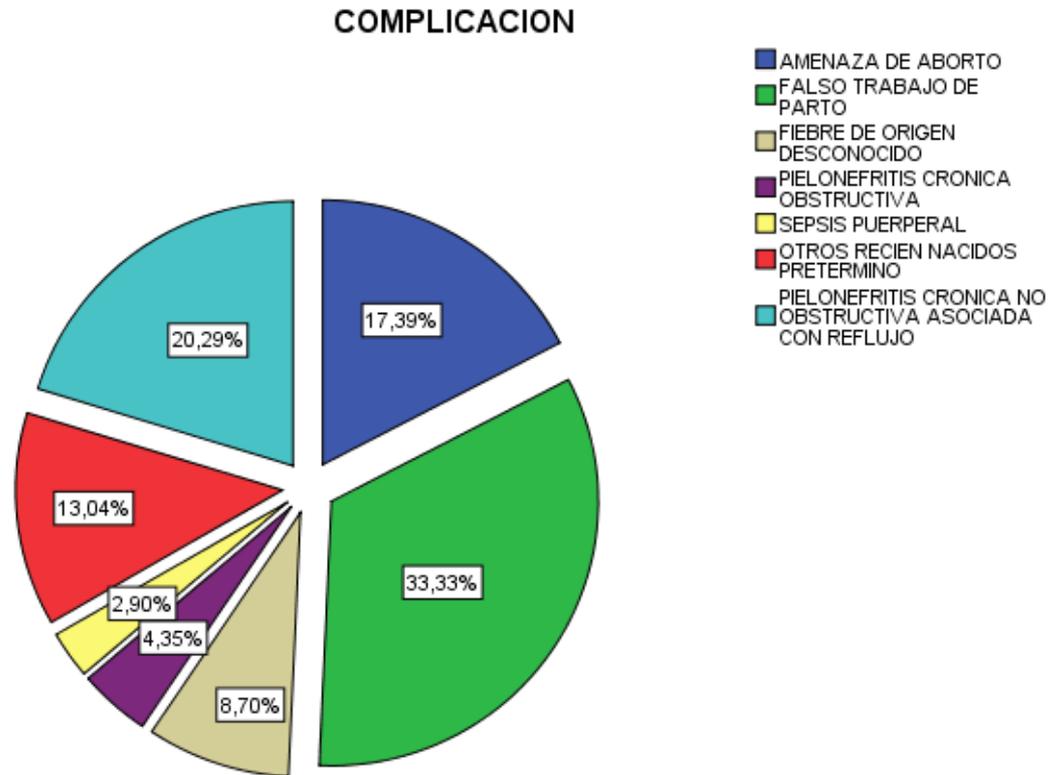
Dentro de las complicaciones asociadas a IVU en el embarazo encontramos que un pequeño grupo de las pacientes reclutadas presentaron sepsis puerperal 2.9%, de igual manera tan solo un 4.3% presentaron como complicación pielonefritis crónica obstructiva mientras que un 8.7% manifestaron alza térmica de origen desconocido. Entre las complicaciones más frecuentes tenemos falso trabajo de parto un 33.3% de los casos, pielonefritis crónica no obstructiva asociada a reflujo en un 20.2%, amenaza de aborto en 17.3% de las participantes y 13% recién nacidos pretérmino (cuadro 4 y gráfico 6).

**Cuadro 4. Complicaciones asociadas a IVU**

		<b>COMPLICACION</b>				
		Frecuenci a	Porcentaj e	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
Válidos	AMENAZA DE ABORTO	12	17,1	17,4	17,4	
	FALSO TRABAJO DE PARTO	23	32,9	33,3	50,7	
	FIEBRE DE ORIGEN DESCONOCIDO	6	8,6	8,7	59,4	
	PIELONEFRITIS CRONICA OBSTRUCTIVA	3	4,3	4,3	63,8	
	SEPSIS PUERPERAL	2	2,9	2,9	66,7	
	OTROS RECIEN NACIDOS	9	12,9	13,0	79,7	
	PRETERMINO					
	PIELONEFRITIS CRONICA NO OBSTRUCTIVA ASOCIADA CON REFLUJO	14	20,0	20,3	100,0	
	Total	69	98,6	100,0		
	Perdidos	Sistema	1	1,4		
	Total		70	100,0		

Fuente: Servicio de estadística del Hospital Gineco Obstétrico Enrique C. Sotomayor.

**Gráfico 6. Complicaciones asociadas a IVU**



De acuerdo a los grupos etarios se determinó que las complicaciones asociadas a IVU se presentaron con mayor frecuencia en pacientes entre 16 y 20 años de edad con 50.7%, seguido de pacientes entre 21 y 25 años de edad con un porcentaje de 34.8%, siendo menos frecuentes en pacientes entre los 26 y 30 años de edad en las cuales se presentaron complicaciones en un 14.5%. (Cuadro 5 y gráfico 7).

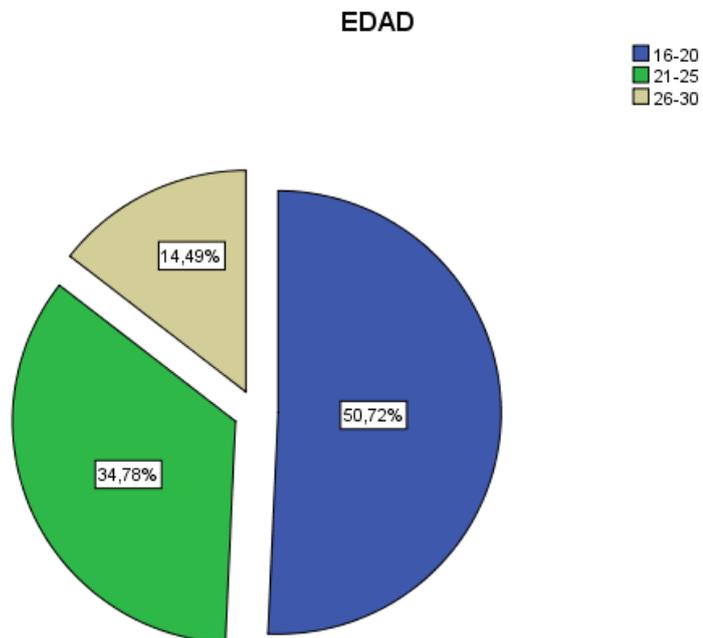
**Cuadro 5. Frecuencia de grupos etarios**

**EDAD**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	16-20	35	50,7	50,7
	21-25	24	34,8	85,5
	26-30	10	14,5	100,0
	Total	69	100,0	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos.

**Gráfico7. Frecuencia de grupos etarios.**



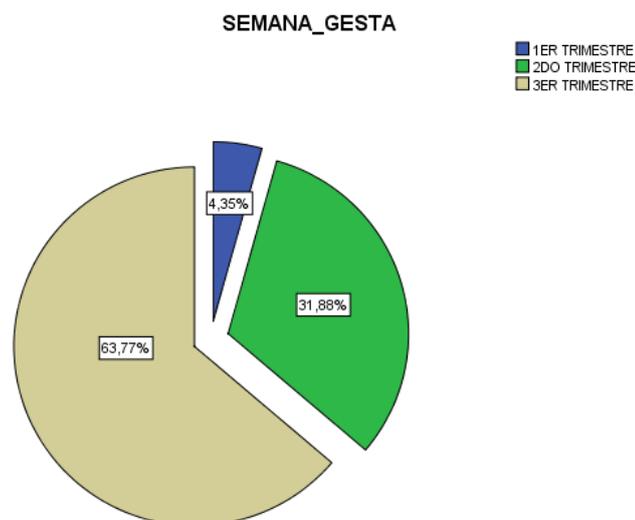
Con relación al trimestre de embarazo en que se presentó una complicación asociada a infección de vías urinarias podemos decir que en un 63.8% se presentó en el tercer trimestre de embarazo, mientras que en un 31.9% se presentó en el segundo trimestre de embarazo y con menor frecuencia con un 4.3% se observó durante el primer trimestre de embarazo (cuadro 6 y gráfico 8).

**Cuadro 6. Semana de Gestación**

<b>SEMANA_GESTA</b>				
	Frecuenci a	Porcentaj e	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1ER TRIMESTRE	3	4,3	4,3	4,3
Válidos 2DO TRIMESTRE	22	31,9	31,9	36,2
3ER TRIMESTRE	44	63,8	63,8	100,0
Total	69	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de recolección de datos

**Grafico 8. Semana de gestación.**



Siendo el hecho de ser múltiparas un factor de predisponente para presentar una complicación por IVU en el embarazo observamos que cerca de la mitad de nuestra muestra 43.5% tenían como antecedente gineco obstétrico 2 gestas, 15.9% 3 gestas previas al embarazo actual y 4 gestas en tan solo 4.35%. Siguiendo en frecuencia a las secundigestas, en las primigestas también se observa una gran incidencia de complicaciones debidas a una IVU con un 36.2 % (cuadro 7 y gráfico 9)

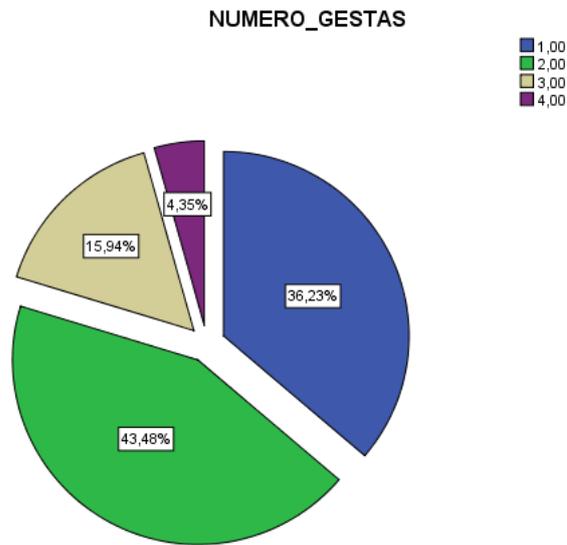
**Cuadro 7. Número de gestas**

**NUMERO\_GESTAS**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	a	e		
1,00	25	36,2	36,2	36,2
2,00	30	43,5	43,5	79,7
Válidos 3,00	11	15,9	15,9	95,7
4,00	3	4,3	4,3	100,0
Total	69	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de recolección de datos e historias clínicas.

**Gráfico 9. Número de gestas.**



En  
cuanto a

los controles prenatales encontramos que el 50 % de las pacientes se realizaron entre 1 y 3 controles prenatales antes de presentar síntomas de IVU. Un 39.1 % se realizaron entre 4 y 6 controles y 10% se realizaron entre 7 y 9 controles (cuadro 8 y gráfico 10). Considerando la importancia de los controles prenatales para el diagnóstico oportuno de bacteriuria asintomática y su tratamiento podemos ver que las pacientes en estudio se realizaron un número deficiente de controles. Además es importante mencionar que grupo de estas pacientes se realizó sus controles en la consulta externa del hospital Gineco Obstétrico Enrique Sotomayor, y formaban parte del programa "7 Controles Prenatales" que otorga la gratuidad en la atención prenatal, parto normal o quirúrgico a las madres que se realicen más de 7 controles en la entidad.

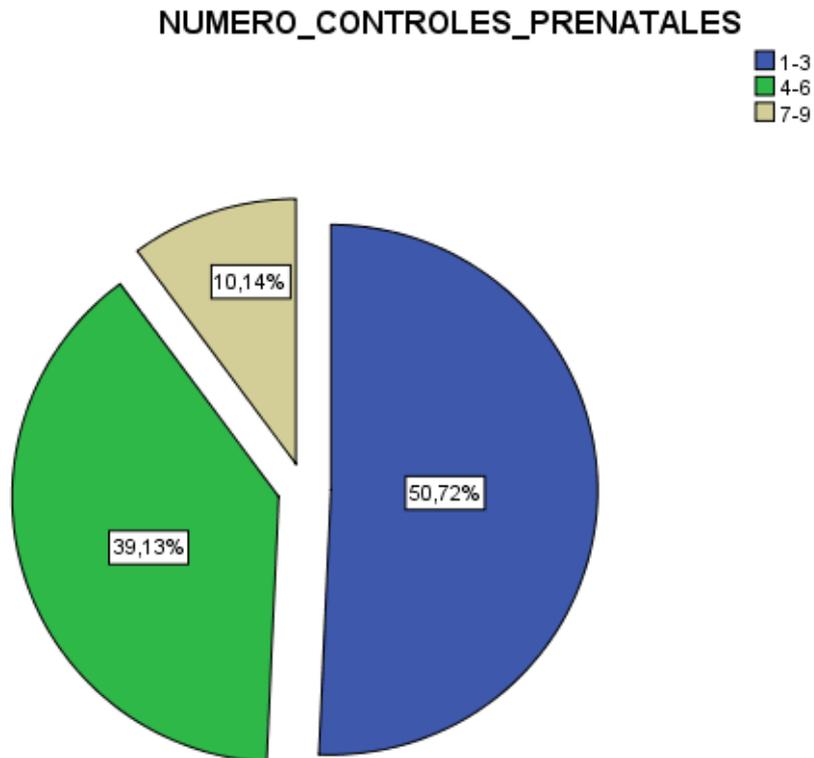
**Cuadro 8. Número de controles prenatales**

**NUMERO\_CONTROLES\_PRENATALES**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	1-3	35	50,0	50,7
Válidos	4-6	27	38,6	89,9
	7-9	7	10,0	100,0
	Total	69	98,6	100,0
Perdidos	Sistema	1	1,4	
Total		70	100,0	

Fuente: Ficha de recolección de datos e historias clínicas.

**Gráfico 10. Número de controles prenatales**



Considerando el nivel de escolaridad de las pacientes incluidas en este estudio podemos notar que un 4.3% son analfabetas, un 21.7% no terminó la primaria mientras un 39.1% si terminó la primaria. Solo un 7.2% han concluido la secundaria completa y 27.5% no finalizaron sus estudios secundarios (cuadro 9 y gráfico 11) Estos resultados revelan el deficiente sistema educativo de nuestro país. El nivel de escolaridad de nuestra muestra es también un factor social que predispone para que las mujeres embarazadas presenten una infección de vías urinarias que pueda complicar el desarrollo del embarazo o tener repercusiones en el neonato.

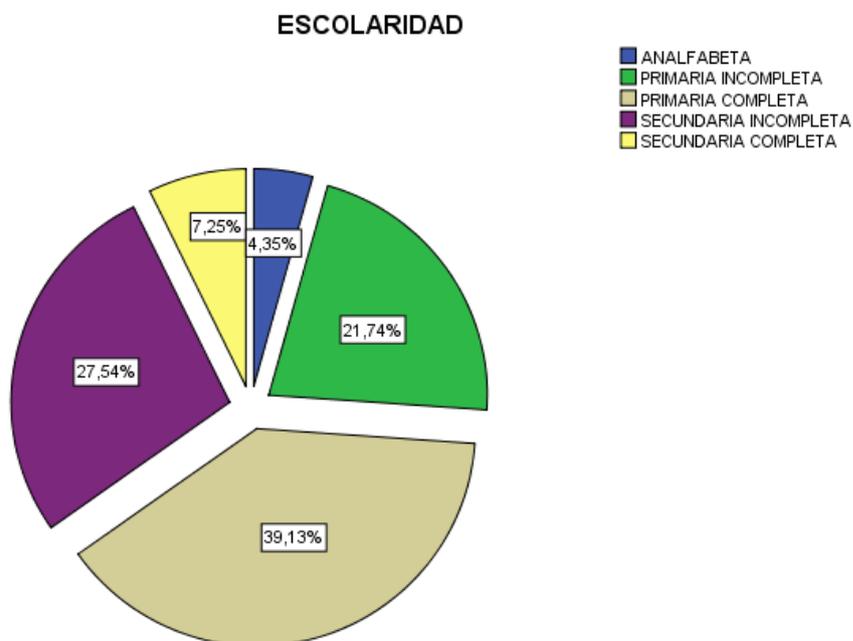
**Cuadro 9. Nivel de escolaridad**

### ESCOLARIDAD

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
ANALFABETA	3	4,3	4,3	4,3
PRIMARIA INCOMPLETA	15	21,4	21,7	26,1
PRIMARIA COMPLETA	27	38,6	39,1	65,2
SECUNDARIA INCOMPLETA	19	27,1	27,5	92,8
SECUNDARIA COMPLETA	5	7,1	7,2	100,0
Total	69	98,6	100,0	
Perdidos Sistema	1	1,4		
Total	70	100,0		

Fuente: Ficha de recolección de datos e historias clínicas.

**Gráfico11. Nivel de escolaridad**



Según la procedencia de las pacientes estudiadas se puede advertir que la mayoría de las pacientes incluidas en nuestro estudio viven en zonas urbano marginales 88.4%, 7.2% provienen de zonas rurales y una minoría del 4.3% de zonas urbanas de la ciudad de Guayaquil (cuadro 10 y gráfico 12).

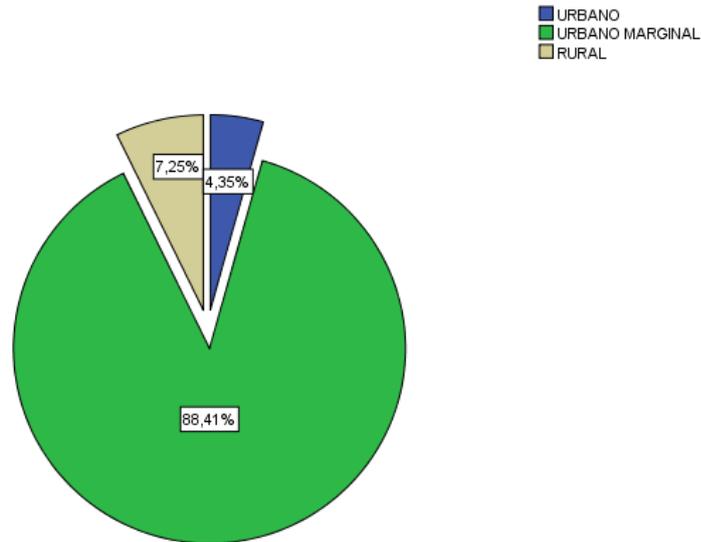
**Cuadro 10. Procedencia**

<b>PROCEDENCIA</b>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	URBANO	3	4,3	4,3
	URBANO	61	87,1	92,8
Válidos	MARGINAL			
	RURAL	5	7,1	100,0
	Total	69	98,6	100,0
Perdidos	Sistema	1	1,4	
Total		70	100,0	

Fuente: Ficha de recolección de datos e historias clínicas

**Gráfico12.Procedencia**

## PROCEDENCIA



## Discusión

Varios estudios relacionados a IVU en el embarazo hacen alusión a sus complicaciones y han valorado las diversas repercusiones de esta patología para el bienestar materno-fetal. Además han establecido los diferentes agentes que pueden influir en la aparición de las mismas. Jido expone que los cambios mecánicos y hormonales que ocurren durante el embarazo aumentan la frecuencia de las infecciones de vías urinarias y reporta que su aparición en el embarazo plantea el riesgo de aborto involuntario, trabajo de parto pretérmino, restricción del crecimiento intrauterino, bajo peso para la edad gestacional y muerte fetal. (Jido, 2014)

En este estudio, dentro de las complicaciones asociadas a IVU que se encontró tenemos que un 33% de las pacientes presentaron un falso trabajo de parto, que se manifestó como contracciones uterinas breves e irregulares. Pielonefritis crónica no obstructiva se observó en un 20.2% de participantes, esta puede ser consecuencia de una bacteriuria asintomática no diagnosticada y tratada en los primeras semanas de

embarazo. Además es probable que estas pacientes no se hayan realizado un cultivo de orina durante los controles prenatales. También se advirtió la presencia de amenaza de aborto en un 17.3 %, parto pretérmino en el 13% y 8.7% de las pacientes manifestaron fiebre. Entre otras repercusiones para la madre encontramos que 2.9 % de las pacientes se complicaron con sepsis puerperal, por lo que se requirió ingresarlas al servicio de cuidados intermedios.

Entre los factores propuestos en diversos estudios capaces de impulsar la bacteriuria y sus complicaciones durante el embarazo se incluye la edad materna, edad gestacional, número de gestas, la historia clínica previa de IVU, comorbilidades tales como la diabetes mellitus, anomalías del tracto urinario anatómicas y anemia. Además, la situación socioeconómica, nivel de educación y la actividad sexual. Emiru y cols. establecieron en un estudio realizado en Etiopía que la frecuencia de IVU fue alta entre las mujeres embarazadas en presencia de factores de riesgo asociados como la anemia, bajo nivel de ingresos, antecedentes de infección urinaria y la actividad sexual. (Emiru, Beyene, Tsegaye, & Melaku, 2013)

En relación a los factores de riesgo para presentar IVU encontrados en nuestro estudio tenemos la edad materna que en el 50% de las pacientes variaba entre los 16 y 20 años. El 64% eran multíparas y tan solo un 36% primigestas, de estas 11% primigestas juveniles. Se notó que durante el tercer trimestre de embarazo 63.4% de las participantes presentó síntomas de IVU por lo que acudieron a un centro de salud. Otro factor que se evidenció fue el hecho de que un 50% de las pacientes solo se realizó entre 1 y 3 controles prenatales, en algunos casos un número deficiente en relación a las semanas de gestación. Entre los factores sociales que pueden intervenir en la presencia o no de una IVU en este conjunto de pacientes tenemos el bajo nivel de escolaridad en más del 50% de la muestra estudiada. El 4.3% eran analfabetas, 21.4% no concluyeron sus estudios primarios y 27% no terminó la secundaria. Otro factor social estudiado fue la procedencia de las pacientes, se observó

que un 87% habitaban en las zonas urbano marginales de la ciudad y 7.1% acudían de zonas rurales mientras tan solo un 7% de zonas urbanas.

La presente investigación estuvo limitada, en cuanto a poder establecer si las pacientes se realizaron un cultivo de orina durante los controles prenatales. Este es un factor que debería ser investigado ya que así podríamos determinar si estas pacientes tenían bacteriuria asintomática en las primeras semanas de embarazo o previamente a la gestación que pudo progresar a las diferentes formas sintomáticas y posteriores complicaciones. Además nos permitiría precisar si el escrutinio para bacteriuria asintomática al final del primer trimestre y en el segundo trimestre de embarazo disminuyen el número de hospitalizaciones debido a las complicaciones asociadas a IVU.

## **CAPITULO V**

### **Conclusiones y recomendaciones.**

Este estudio permitió fundamentar que un gran porcentaje de pacientes con infecciones de vías urinarias tienen alguna complicación en el curso del embarazo o posteriormente. Las principales complicaciones encontradas en embarazadas entre 16 y 20 años del hospital Gineco Obstétrico Enrique Sotomayor fueron el falso trabajo parto, amenaza de aborto y pielonefritis crónica no obstructiva. En menor proporción sepsis puerperal, pielonefritis crónica obstructiva, parto pretérmino y fiebre. En relación a los factores predisponentes encontramos que la mayoría de pacientes eran menores de 20 años, un 60% multíparas y 36% primigestas, la mitad de la muestra se había realizado un deficiente número de controles prenatales (entre 1 y 3). En cuanto al aspecto social se observó que el nivel de escolaridad era bajo en el 90% y el 87 % procedían de zonas urbanas marginales.

Por lo tanto podemos concluir que las infecciones de vías durante el embarazo representan un grave problema de salud que puede implicar una serie de obstáculos para el desarrollo del embarazo y el bienestar materno- fetal. Por lo cual es importante persuadir a las pacientes sobre la importancia de acudir a los controles prenatales desde las primeras semanas de gestación. También sobre el valor que tienen los diversos exámenes que se les realizan con el fin de garantizar un embarazo saludable y las mejores condiciones tanto para la madre como para el recién nacido. Por otro lado podemos confirmar que factores como la edad materna, la paridad, el número de controles prenatales, el nivel educativo y nivel socioeconómico contribuyen a la presencia de infecciones de vías urinarias y sus repercusiones en las embarazadas.

Se propone como solución a esta problemática educar a las mujeres embarazadas acerca de los efectos negativos que las IVU pueden ocasionar a su embarazo. También insistir en que las gestantes asistan a los controles prenatales desde las primeras semanas de embarazo. Con el fin de realizar una historia clínica completa y solicitar los exámenes pertinentes que nos guíen en el diagnóstico de las IVU y otras patologías trascendentes en el embarazo. Es importante que los diferentes proveedores de salud incluyan entre los exámenes de rutina 2 urocultivos, uno al final del primer trimestre y otro durante el segundo trimestre de embarazo. Estos resultados son de gran utilidad especialmente en ausencia de sintomatología para diagnosticar una bacteriuria asintomática que podría pasar desapercibida y evolucionar a cistitis o pielonefritis aguda y consecuentemente a sus complicaciones. En caso de un diagnóstico temprano de IVU es necesario estimular a las pacientes para que completen con el esquema de tratamiento.

Actualmente el ministerio de salud pública promueve la campaña “Ecuador sin muertes maternas, que el inicio de una nueva vida no sea el final de la tuya” por medio de la cual informa a las pacientes acerca de los diferentes signos de alarma que ponen en peligro el embarazo, garantiza el acceso a los servicios de salud e impulsa la planificación familiar. Por su parte el hospital Gineco Obstétrico Enrique C. Sotomayor tiene el programa "7 Controles Prenatales" que motiva a las pacientes para asistan, como mínimo a 7 controles durante su embarazo, otorgándoles gratuidad en la atención prenatal y el parto normal o quirúrgico. Estas son dos buenas alternativas que contribuyen al diagnóstico oportuno de patologías que aquejan al binomio madre-hijo y a preservar la salud de los mismos.

## Referencias Bibliograficas

1. Alvarez, G., Echeverría, J., Garau, A., & Lens, V. (2006). Infección urinaria y embarazo. Diagnóstico y terapéutica. *Revista de Posgrado de la Cátedra de Medicina* , 20-23.
2. Amiri, F., Rooshan, M., Ahmady, M., & Soliamani, M. (2009). Hygiene practices and sexual activity associated with urinary tract infection in pregnant women. *East Mediterr Health J.*, 104-110.
3. Artero, A., Alberola, J., Eiros, J., Nogueira, J., & Cano, A. (2013). Pyelonephritis in pregnancy. How adequate is empirical treatment? *Rev Esp Quimioter*, 30-33.
4. Barka, M., Benyoub, N., & Zaoui, H. (2014). Prevalence of urogenital tract infections during pregnancy in. *Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci* , 1-7.
5. Bataglia, V., & Rojas, G. (2006). Prevención y manejo de la infección puerperal . *Rev Per Ginecol Obstet.*, 154-158.
6. Bérard, A., Santos, F., Ferreira, E., & Perreaul, S. (2011). *intechopen*. Recuperado el 25 de enero de 2015, de [www.intechopen.com](http://www.intechopen.com): <http://www.intechopen.com/books/urinary-tract-infections/urinary-tract-infections-during-pregnancy>
7. Bogantes, J., & Solano, G. (2010). Infecciones urinarias en el embarazo. *Revista médica de Costa Rica y Centroamérica LXVII*, 233-236.
8. Calderón, E., Casanova, G., Galindo, A., Gutiérrez, P., Landa, S., Moreno, S., y otros. (2013). Diagnóstico y tratamiento de las infecciones en vías urinarias: un enfoque multidisciplinario para casos no complicados. *Bol Med Hosp Infant Mex*, 3-10.
9. Calderón, U., Doren, A., Cruz, M., Cerda, J., & Abarzúa, F. (2009). Pielonefritis aguda en el embarazo y susceptibilidad antimicrobiana de uropatogenos. *Rev. chil. obstet. ginecol.*, 88 - 93.
10. Chen, K. (2004). UTI in pregnancy: 6 questions to guide therapy. *O B G M A N A G E M E N T*, 36-54.

11. Colgan, R., & Williams, M. (2011). Diagnosis and Treatment of Acute Pyelonephritis in Women. *Am Fam Physician*, 519-526.
12. Delzell, & Lefevre. (2000). Urinary tract infections during pregnancy. *American Family Physician*, 713-721.
13. Demilie, T., Beyene, G., Melaku, S., & Tsegaye, W. (2012). Urinary bacterial profile and antibiotic susceptibility pattern among pregnant women in north west Ethiopia . *Ethiop J Health Sci.*, 121–128.
14. Dhakne, S., Thakre, S., Thakre, S., & Ughade, S. (2015). Hygiene practices and sexual activity associated with urinary tract infection in rural pregnant women of Nagpur, India. *Indian Journal of Medical Microbiology*, 177-178.
15. Dimetry, S., El-Tokhy, H., Abdo, N., Ebrahim, M., & Eissa, M. (2007). Urinary Tract Infection and Adverse Outcome of Pregnancy . *J Egypt Public Health Assoc* , 203-218.
16. Echevarría, J., Sarmiento, E., & Osorez-Plenge, F. (2006). Infección del tracto urinario y manejo antibiótico. *Acta Med Per*, 26-31.
17. Emiru, T., Beyene, G., Tsegaye, W., & Melaku, S. (2013). Associated risk factors of urinary tractinfection among pregnant women at Felege Hiwot Referral Hospital, Bahir Dar, North West Ethiopia. *BMC Research Notes*.
18. Epp, A., & Larochele, A. (2010). Recurrent Urinary Tract Infection. *JOGC*, 1082-1090.
19. Espinoza, J. (2008). Fisiopatología del síndrome de parto pretérmino . *Rev Per Ginecol Obstet.*, 15-21.
20. Estrada, A., Figueroa, R., & Villagrana, R. (2010). Infección de vías urinarias en la mujer embarazada. *Perinatología y Reproducción Humana.*, 182-186.
21. Ferreira, F., Olaya, S., Zúñiga, P., & Angulo, M. (2005). Infección urinaria durante el embarazo, perfil de resistencia bacteriana al tratamiento en el hospital general de Neiva, Colombia. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*, 239-243.

22. Franz, M., & Hörl, W. (1999). Common errors in diagnosis and management of urinary tract infection. I: Pathophysiology and diagnostic techniques. *Nephrol. Dial. Transplant*, 2746-2753.
23. Gomez, J. (2010). Infección Urinaria en el embarazo. *XIX Curso de actualización en Ginecología y Obstetricia*, (págs. 55-70). Medellín.
24. González, A. (2011). Amenaza de aborto. *Revista medica de Costa Rica y Centroamerica XVIII*, 495-498.
25. Gynecologists, T. A. (2013). Premature Rupture of Membranes. *Obstetrics&Gynecology*, 919-930.
26. Haider, G., Zehra, N., Munir, A., & Haider, A. (2010). Risk factors of urinary tract infection in pregnancy. *J Pak Med Assoc*, 213-216.
27. Hamdan, H., Ziad, A., Ali, S., & Adam, I. (2011). Epidemiology of urinary tract infections and antibiotics sensitivity among pregnant women at Khartoum North Hospital. *Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials*.
28. Hernández, G., Estrada, M., García, M., Gorordo, L., Jiménez, A., & Tercero, B. (2014). Sepsis puerperal y reanimación guiada por metas. Experiencia en una Unidad de Cuidados Intensivos de un hospital de segundo nivel de atención. *Rev Hosp Jua Mex* , 86-91.
29. Hooton, T., & Gupta, K. (2014). *Uptodate*. Recuperado el 2 de agosto de 2014, de [http://www.uptodate.com/contents/urinary-tract-infections-and-asymptomatic-bacteriuria-in-pregnancy?source=search\\_result&search=infecci%C3%B3n+del+tracto+urinario+embarazo&selectedTitle=1~150](http://www.uptodate.com/contents/urinary-tract-infections-and-asymptomatic-bacteriuria-in-pregnancy?source=search_result&search=infecci%C3%B3n+del+tracto+urinario+embarazo&selectedTitle=1~150)
30. Jeyabalan, A., & Lain, K. (2007). Anatomic and functional changes of the upper urinary tract during pregnancy. *Urol Clin North Am.* , 1-6.
31. Jido, T. (2014). Urinary tract infections in pregnancy: Evaluation of diagnostic framework. *Saudi J Kidney Dis Transpl*, 85-90.
32. Kennedy, D. (2014). Management of pain and fever during pregnancy. *MedicineToday* , 18-23.

33. Koch, M., Romano, M., Jara, M., & Sciangula, M. (2008). Corioamnionitis. *Revista de Posgrado de la Vla Cátedra de Medicina*, 21-23.
34. Krcmerya, Hromecb, & Demesovab. (2001). Treatment of lower urinary tract infection in pregnancy. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 279–282.
35. Le, J., Briggs, G., McKeown, A., & Bustillo, G. (2004 ). Urinary tract infections during pregnancy. *Ann Pharmacother*, 692-701. .
36. Lee, M., Bozzo, P., Einarson, A., & Koren, G. (2008). Urinary tract infections in pregnancy. *Canadian Family Physician*, 853-854.
37. Macejko, & Schaeffer. (2007). Asymptomatic Bacteriuria and Symptomatic Urinary Tract Infections During Pregnancy. *The Urologic Clinics of North America*, 35-42.
38. Martinez, E., & Marmolejo, G. (2009). Infección urinaria transgestacional asociada a sepsis neonatal. *Rev Sanid Milit Mex*, 14-17.
39. Mazor-Dray, E., Levy, A., Schlaeffer, F., & Sheiner, E. (2009). Maternal urinary tract infection: is it independently associated with adverse pregnancy outcome? *J Matern Fetal Neonatal Med*, 124-128.
40. McCormick, T., Ashe, R., & Kearney, P. (2008). Review Urinary tract infection. *The Obstetrician & Gynaecologist*, 156–162.
41. McPhee, S., & Ganong, W. (2006). *Fisiopatología médica: Una introducción a la medicina clínica*. México: Manual Moderno.
42. Medina, T., & Hill, A. (2006). Preterm Premature Rupture of Membranes: Diagnosis and Management. *American Family Physician*, 659-664.
43. Muharram, S., Ghazali, S., Yaakub, H., & Abiola, O. (2014). A Preliminary Assessment of Asymptomatic Bacteriuria of Pregnancy in Brunei Darussalam. *Malays J Med Sci*, 24-39.
44. Ovalle, A., & Levancini, M. (2001). Urinary tract infections in pregnancy. *Current Opinion in Urology*, 55-59.

45. Parveen, K., Momen, A., Ara, A., & Begum, M. (2011). Prevalence of urinary tract infection during pregnancy. *J. Dhaka National Med. Coll. Hos.*, 8–12.
46. Peiró, E., Valenzuela, P., Medina, L., Cámara, M., Cabrera, Y., & Redondo, S. (2003). Diagnóstico de la amenaza de parto prematuro. *Clin Invest Gin Obst*, 339-343.
47. Pigrau, C. (2013). *Infección del tracto urinario*. Barcelona: Ergón.
48. Pujol, M., Santiesteban, E., Vergara, E., Machado, O., Ismany, A., Sala, L., y otros. (s.f.). Guía para la práctica clínica en infecciones del tracto urinario. *Rev Cubana Med Gen Integr*.
49. Purizaca, M. (2010). Modificaciones fisiológicas en el embarazo. *Rev Per Ginecol Obstet*, 57-69.
50. Ramírez, J. (2014). Pielonefritis en el embarazo diagnóstico y tratamiento. *Revista medica Costa Rica y Centroamerica LXX*, 713 - 717.
51. Reyes, A., Gómez, A., & Rodríguez, J. (2013). Validez del parcial de Orina y el Gram en el diagnóstico de infección del tracto urinario en el embarazo. Hospital Simón Bolívar, Bogotá, Colombia, 2009-2010. *Rev Colomb Obstet Ginecol* .
52. Schieve, L., Handler, A., Hershov, R., Persky, V., & Davis, F. (1994). Urinary tract infection during pregnancy: its association with maternal morbidity and perinatal outcome. *American Journal of Publi Health* , 405-410.
53. Schmiemann, G., Kniehl, E., Gebhardt, K., Matejczyk, M., & Hummers, E. (2010). The Diagnosis of Urinary Tract Infection. *Dtsch Arztebl Int*, 361–367.
54. Schnarr, J., & Smaill, F. (2008). Asymptomatic bacteriuria and symptomatic urinary tract infections in pregnancy. *Eur J Clin Invest*, 50-57.
55. SEGO. (2013). *Protocolo SEGO. Infección urinaria y gestación*. Recuperado el 5 de agosto de 2014, de <http://dx.doi.org/10.1016/j.pog.2013.09.001>

56. Thadhani, R., & Maynard, S. (mayo de 2011). *Renal and urinary tract physiology in normal pregnancy*. Recuperado el 6 de marzo de 2105, de uptodate : [http://www.uptodate.com/contents/renal-and-urinary-tract-physiology-in-normal-pregnancy?source=related\\_link](http://www.uptodate.com/contents/renal-and-urinary-tract-physiology-in-normal-pregnancy?source=related_link)
57. Tita, A., & Andrews, W. (2010). Diagnosis and Management of Clinical Chorioamnionitis. *Clin Perinatol*, 339-354.
58. Tugrul, S., Oral, O., Kumru, P., Köse, D., Alkan, A., Yildirim, y otros. (2005). Evaluation and importance of asymptomatic bacteriuria in pregnancy. *Clin Exp Obstet Gynecol.*, 237-240.
59. Turay, A. A., Eke, S. O., Oleghe, P. O., & Ozekhome, M. C. (2014). The prevalence of urinary tract infections among pregnant women attending antenatal clinic at Ujoelen primary health care centre, Ekpoma, Edo State, Nigeria. *IJB AIR*, 86 - 94.
60. Ullah, M., Barman, A., Siddique, M., & Haque, A. (2007). Prevalence of asymptomatic bacteriuria and its consequences. *Bangladesh Med Res Counc Bul*, 60-64.
61. Vasudevan, J. (2014). Urinary Tract Infection: An Overview of the Infection. *Journal of Microbiology & Experimentation*.
62. Vazquez, J., & Villa, J. (2003). Treatments for symptomatic urinary tract infections during pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev*.

## Anexos

Ficha de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.	
<b>Datos generales</b>	
Numero de ficha	
Historia clínica	
Fecha	
<b>Datos personales</b>	
Edad	16-20 ( ) 21-25 ( ) 26-30 ( )
Procedencia	Urbana ( ) Rural ( ) Urbano-marginal ( )
Escolaridad	Analfabeto ( ) Primaria incompleta ( ) Primaria completa ( ) Secundaria incompleta ( ) Secundaria completa ( )
<b>Antecedentes gineco obstétricos</b>	
FUM	
Gestas	
Abortos	
Partos	
Cesáreas	
Edad gestacional	
Número de controles prenatales	1 a 3 ( ) 4 a 6 ( ) 7 a 9 ( ) Más de 9 ( )
Semana de gestación en la que se presentó la IVU	1er trimestre ( ) 2do trimestre ( ) 3er trimestre ( )
Tipoi de infección de vías urinarias	Bacteriuria asintomática ( ) Cistitis ( ) Pielonefritis ( )
Complicación	Amenaza de aborto ( ) Falso trabajo de parto ( ) Fiebre ( ) Recién nacido pretérmino ( ) Sepsis puerperal( ) Pielonefritis crónica ( )

<b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</b>										
<b>ACTIVIDADES</b>	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
<b>Solicitud de autorización en hospital</b>	x									
<b>Recolección de información</b>	x	x	x	x	x	x	x	x		
<b>Entrega de ficha de tesis</b>	x									
<b>Entrega de carta para aprobación de tutor</b>	x									
<b>Revisión de historias clínicas</b>	x	x	x	x	x	x				
<b>Recolección de datos</b>	x	x	x	x	x	x	x	x		
<b>Análisis de datos</b>						x	x	x		
<b>Asesoría de tesis</b>		x	x	x	x	x	x	x	x	
<b>Entrega de anteproyecto de tesis</b>							x			
<b>Revisión bibliográfica</b>	x	x	x	x	x	x	x	x		
<b>Entrega final</b>									x	
<b>Sustentación de tesis</b>									x	

## Detalle del presupuesto

<b>EQUIPOS</b>		
<b>Equipos</b>	<b>Características</b>	<b>Costo</b>
Equipo informático	Laptop	\$800
	Ipad	\$500
<b>Total</b>		<b>\$1300</b>
<b>MATERIALES Y SUMINISTROS</b>		
Papelería	Hojas Papel Bond A4	\$20
	Cartuchos de tinta para impresora	\$50
<b>Total</b>		<b>\$70</b>
<b>TOTAL</b>		<b>\$1370</b>