

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE OBSTETRICIA**



**“FRECUENCIA, AGENTE ETIOLÓGICO Y CONSECUENCIAS DE LAS
INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN GESTANTES ATENDIDAS
EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA OBSTÉTRICA DEL HOSPITAL
REGIONAL DE AYACUCHO. SETIEMBRE - NOVIEMBRE 2014”**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE OBSTETRA

PRESENTADO POR:

CÉSPEDES GARCÍA, Olga Liliana

ROCHA HUAMÁN, Rocío

ASESORA:

Dra. INFANTE BEINGOLEA, Martha

AYACUCHO – PERÚ

2015

Tesis
E 757
Ces
Ej. 1

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

RD N°257-FC de la S –UNSCH-2015

Bach. Srta. Rocío, ROCHA HUAMÁN.

Bach. Srta. Olga Liliana, CÉSPEDES GARCÍA.

En la ciudad de Ayacucho, siendo las 8.15 de la mañana del día diez de diciembre del dos mil quince, los miembros del jurado evaluador conformado por los docentes:

Prof. Dr. Emilio Germán, RAMIREZ ROCA (Presidente), Mg. Noemí, QUISPE CADENAS (Miembro), Héctor Danilo, VELARDE VALER (Miembro), Mg. Rosa María, VEGA GUEVARA (Miembro), Dra. Martha, INFANTE BEINGOLEA. (Asesora), que a pedido del Dr. Emilio Germán Ramírez Roca, actúa en esta oportunidad como Secretaria Docente, bajo cuya presidencia en su condición de Decano se da inicio a la sustentación de tesis.

Expediente constituido por solicitud N°004956 para título profesional y proveído s/n de la Comisión de revisión de expediente de fecha 26 de noviembre del 2015 en el que declara expedita la sustentación de tesis de las bachilleres: Rocío Rocha Huamán y Olga Liliana Céspedes García.

A continuación el sr. Presidente invita a las sustentantes a exponer su trabajo de tesis en el tiempo establecido cuyo título es: **“FRECUENCIA, AGENTE ETIOLÓGICO Y CONSECUENCIAS DE LAS INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA OBSTETRICA DEL HOSPITAL REGIONAL DE AYACUCHO SETIEMBRE-NOVIEMBRE DEL 2014”**, luego del cual el presidente invita a los miembros del jurado a realizar las observaciones y preguntas respectivas al trabajo de tesis.

Concluida esta etapa, el presidente solicita a los aspirantes al título de obstetra y al público en general a abandonar momentáneamente el auditorio, para que los miembros del jurado deliberen respecto a la calificación en los diferentes rubros, como a continuación se menciona:

Evaluación del bachiller Olga Liliana Céspedes García.

Miembros del jurado	Nota de texto	Nota de exposición	Nota de preguntas y respuestas	Promedio
Dr. Emilio German Ramírez Roca (Presidente)	17	17	17	17
Mg. Noemí Quispe Cadenas (Miembro)	16	16	16	16
Prof. Héctor Velarde valer (Miembro)	15	16	16	16
Mg. Rosa María Vega Guevara (Miembro)	17	17	17	17

Evaluación del bachiller Rocío Rocha Huamán

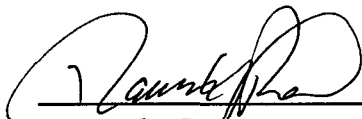
Miembros del jurado	Nota de texto	Nota de exposición	Nota de preguntas y respuestas	Promedio
Dr. Emilio German Ramírez Roca (Presidente)	17	17	17	17
Mg. Noemí Quispe Cadenas (Miembro)	16	16	16	16
Prof. Héctor Velarde valer (Miembro)	15	16	16	16
Mg. Rosa María Vega Guevara (Miembro)	17	17	17	17

De la evaluación de los miembros del jurado, se concluye aprobar por unanimidad a la bachiller Olga Liliana Céspedes García con la nota de: 17 diecisiete.

Aprobar por unanimidad a la bachiller Rocío Rocha Huamán con la nota de: 17 diecisiete.

Se sugiere a las sustentantes levantar las observaciones realizadas por cada miembro del jurado las mismas que se plasmaran en cada formato de evaluación, el resumen de cada calificación de sustentación de tesis

Finalmente, para dar fe de lo actuado, los miembros del jurado y la asesora firman al pie de la presente acta. Habiendo concluido a las 10.40 de la mañana.



Dr. Emilio Ramírez Roca
PRESIDENTE

Mg. Noemí Quispe Cadenas
MIEMBRO



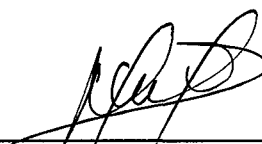
Mg. Rosa María Vega Guevara
MIEMBRO



Mg. Héctor Velarde Valer
MIEMBRO



Dra. Martha Infante Beingolea
ASESORA



Dra. Martha Infante Beingolea
SECRETARIA DOCENTE

DEDICATORIA

“Ofrezco la culminación exitosa de este proyecto en primer lugar a Dios por ubicar de manera perfecta cada persona, lugar y recurso en el momento preciso por haberme dado salud, fuerza para el logro de mis objetivos además de su infinita bondad.

A mis padres Daniel Rocha Chacchi y Julia Huamán Quispe porque creyeron en mí y me dieron amor, constante apoyo incondicional. A mis hermanos Jhovana, Juan Carlos, Guido, Eder, Ana Julia por su comprensión, consejos y permanente ayuda.

A mi esposo Serapio Cayo García, mis hijos Nahely Viviana Cayo Rocha y Omar Damián Cayo Rocha por servirme como motivo, por su compañía, paciencia y comprensión por estar ahí siempre cuando más los necesitaba.

ROCÍO

DEDICATORIA

El presente trabajo fruto del esfuerzo y sacrificio constante quiero dedicarlo en primer lugar a Dios por haberme permitido llegar hasta aquí y llenado de fe fuerza y sabiduría para lograr este objetivo.

En segundo lugar a aquellos seres maravillosos que me dieron la vida y que siempre soñaron con verme convertida en una profesional, para su orgullo, para mi futuro, para el deseo infinito de verme lista a continuar volviendo realidad sus sueños; para Uds. queridos padres: Antonio y Paulina , que desde el cielo están tan alegres como yo al saber que vuestro sueño dorado y acariciado constante hoy es una realidad, gracias por confiar en mí y por brindarme la ayuda que siempre recibí de ustedes.

A mi amada hija María Liliana y a mis queridos hermanos que de una u otra forma siempre me consideraron un ejemplo a seguir, créanme que siempre me esmeraré por no defraudarlos.

Liliana

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento especial para la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, por acogernos en sus aulas durante nuestra preparación como profesionales.

A la Facultad de Ciencias de la Salud y la Escuela de formación Profesional de Obstetricia por las facilidades brindadas para enriquecer nuestro conocimiento.

A nuestra asesora Dra. Martha Infante Beingolea y miembros del jurado: Mg. Noemí Quispe Cadenas, Mg. Rosa María Vega Guevara, Mg. Héctor Velarde Valer; por la paciencia brindada y guía constante para la realización de la presente tesis.

A todo el personal de Emergencia Obstétrica del hospital Regional de Ayacucho y a todas aquellas personas que de una u otra forma contribuyeron para que este trabajo se haga realidad.

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	10
-------------------	----

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del Problema.....	13
1.2. Formulación de Problema	16
1.3. Objetivos.....	17

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes de investigación.....	18
2.2. Base Teórica Científica.....	26
2.2.1. Embarazo.....	26
2.2.2. Infección del Tracto Urinario.....	27
Epidemiología.....	27
2.2.3. Cambios Fisiológicos en el Embarazo.....	28
Mecanismos de Defensa.....	30
Fisiopatología.	31
Etiología.....	32
Diagnóstico.	36
2.2.4. Consecuencias y/o Complicaciones de las infecciones del tracto urinario en el Embarazo.....	42
2.3. Definición Operativa de Términos.....	46
2.4. Hipótesis.....	48

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1. Enfoque de Investigación.....	49
3.2. Tipo de Investigación.....	49
3.3 Población y muestra.....	49
3.4 Tipo de muestreo.....	49
3.5. Criterios de inclusión y exclusión.....	50
3.6. Técnica e Instrumentos de Recolección de Datos.....	50
3.7. Plan de recolección de datos.....	51
3.8 Plan de procesamiento de Datos.....	52

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

CONCLUSIONES.....	73
RECOMENDACIONES.....	74
BIBLIOGRAFÍA.....	75
ANEXOS.....	81

INTRODUCCIÓN

La infección del tracto urinario se define como la presencia y multiplicación de microorganismos en la vía urinaria con invasión de los tejidos y generalmente cursa con un gran número de bacterias en orina¹.

Las modificaciones anatómo fisiológicas en el embarazo ocasionadas tanto por un estímulo hormonal (progesterona) como por el proceso obstructivo compresivo del útero gestante condicionan un incremento de las infecciones urinarias entre 8 a 23%. Esto contribuye a una mayor frecuencia de: amenaza de parto pretérmino, parto pretérmino y ruptura prematura de membranas, así como de amenaza de aborto, aborto, y bajo peso al nacer².

Las infecciones del tracto urinario (ITU) constituyen una de las patologías infecciosas más frecuentes de atención por emergencia, 5-10% de todos los embarazos; que abarca desde la bacteriuria asintomática, cistitis, hasta la pielonefritis, la misma que puede asociarse a insuficiencia renal aguda, sepsis y shock séptico. Es causa de morbilidad materna y

morbimortalidad fetal; tanto en la comunidad como en el ámbito hospitalario².

La creciente resistencia a los antimicrobianos en la patogénesis de la Infección del tracto urinario es un problema cada vez más frecuente. Entre las razones que explican este fenómeno, se involucra el manejo inicial de la ITU de manera empírica, ya que los Urocultivos tardan más de 72 horas en aportar resultados del microorganismo causante, para la toma de decisiones terapéuticas dirigiendo de manera correcta el manejo antimicrobiano hacia el germen aislado³.

En los últimos años se han producido cambios sustanciales en los patrones de sensibilidad de los principales patógenos urinarios, con un incremento progresivo de las infecciones causadas por entero bacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido (BLEE), entre ellas *Escherichia coli* (80% de los casos), *Klebsiella ssp*, *Proteus Mirabilis*, *Enterobacter*. Existen además otros agentes que siguen en frecuencia, como *Streptococcus* del grupo B y *Staphylococcus coagulasa negativo*⁴.

Considerando la frecuencia de esta patología es indispensable conocer los gérmenes locales y patrones de sensibilidad y resistencia, para brindar mejor opción terapéutica a las gestantes y procurar disminuir la presión selectiva que se hace a las bacterias ocasionada por la formulación antibiótica empírica. Este trabajo buscó identificar los gérmenes más frecuentes y los patrones de sensibilidad, resistencia y conocer las consecuencias obstétricas relacionadas con la ITU causantes

de morbilidad materna y morbimortalidad perinatal (aborto, parto pretérmino, y ruptura prematura de membranas).

Encontrando los siguientes resultados, la frecuencia de la infección de vías urinarias en las gestantes que acudieron al servicio de emergencia del Hospital Regional Ayacucho fue de 19.3%, el agente infeccioso más frecuente causante de la infección del tracto urinario fue la *Escherichia coli* (*E.coli*) (67.0%), presentando una mayor sensibilidad a la Ceftriaxona (77.9%) y una mayor resistencia a la ampicilina (49.1%). Entre las consecuencias más relevantes en las mujeres con infección del tracto urinario se identificaron la amenaza de parto pretérmino y la ruptura prematura de membranas en un 27.3% respectivamente.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La infección de vías urinarias es una de las patologías más frecuentes en el embarazo, afecta al 6-12% de las gestantes, en sus diferentes presentaciones como bacteriuria asintomática (5-10%), cistitis aguda (1-2%), y pielonefritis aguda (0.3-2%), lo cual se atribuye a cambios fisiológicos asociados que por consiguiente predisponen al desarrollo de complicaciones que afectan significativamente a la madre y al feto⁵.

En España, existen estudios donde 90-95% de las pacientes presentan episodios de Infección del Tracto Urinario en cualquier trimestre del embarazo y el 20-25% de ellas desarrollan complicaciones como amenaza de parto pretérmino¹. Otros países como Colombia registra una incidencia del 2 al 10%, Ecuador 22,5% y Venezuela de 9 al 17 %⁶.

El Perú registra una incidencia global de ITU durante el embarazo de 12%, constituyendo la primera causa de enfermedad médica no obstétrica que compromete el bienestar materno fetal y neonatal; así mismo Puno el año 2011 reportó una incidencia de 28% cifra muy por

encima del registro nacional⁸. El Hospital Regional de Ayacucho según el Sistema Informático Perinatal para el año 2013, reportó 676 casos de infección del tracto urinario en gestantes⁷.

Según la Organización Panamericana de Salud en su publicación de AIEPI Neonatal e intervenciones basadas en la evidencia publicada en el año 2010 manifiesta que los antecedentes de infección del tracto urinario es una complicación común durante el embarazo. La bacteriuria asintomática ocurre en un 2-10% de los embarazos y si no se trata más del 30% de las madres pueden desarrollar pielonefritis y desencadenar una serie de complicaciones que afectan tanto a la madre como al feto. Se evidencia entonces que la bacteriuria durante el embarazo está fuertemente asociada a prematuridad, RCIU, bajo peso al nacer, sepsis y shock. La madre puede desarrollar pielonefritis, hipertensión, preeclampsia y posiblemente muerte materna fetal⁸.

Por tanto la infección del tracto urinario durante la gestación está asociada a: parto pre término en un 27 a 37%, con neonatos pequeños para la edad gestacional en un 22 a 30%, a sepsis neonatal en un 1% y muertes perinatales en 12%⁹.

En los últimos años se han producido cambios sustanciales en los patrones de sensibilidad de los principales patógenos urinarios, con un incremento progresivo de las infecciones causadas por enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido (BLEE), lo que ha condicionado cambios en el tratamiento empírico de estas infecciones, y el incremento de las resistencias, no sólo al mismo sino a otros antibióticos, como se ha observado con el consumo global de quinolonas

que incrementan las resistencias a dichos antibióticos, sino también a las cefalosporinas de 3ª generación y por lo tanto, un incremento de las infecciones causadas por BLEEs. Por ello, el aumento de las resistencias ha de condicionar no sólo cambios en la terapia empírica, sino la aplicación de un uso racional de los antibióticos tanto en el tratamiento como en la prevención de las ITU en gestantes^{3, 4}.

La Organización Mundial de la Salud considera que “El uso abusivo de los antibióticos es una de las principales causas del incremento de la resistencia bacteriana, uno de los mayores problemas de salud pública”. La prescripción no adecuada y abusiva de los antibióticos, la prolongación de los planes más allá de lo necesario, la aplicación de dosis no óptimas, la irregularidad en la toma de las drogas, son los principales factores que han llevado a que hoy la tasa de resistencia antimicrobiana sea tan elevada⁸.

Por consiguiente, la ITU constituye un problema de salud para la gestante, personal de salud e instituciones sanitarias. Por ello se hace necesario conocer en nuestro medio la magnitud del problema por los que nos planteamos el siguiente problema de investigación.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál será la frecuencia, el agente etiológico y consecuencias de las infecciones del tracto urinario en gestantes atendidas en el servicio de Emergencia Obstétrica del Hospital Regional de Ayacucho de setiembre a noviembre del 2014?

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
CENTRO DE INVESTIGACIONES
BIBLIOTECA

1.3 OBJETIVOS:

OBJETIVO GENERAL

Determinar la frecuencia, agente etiológico y consecuencias de las infecciones del tracto urinario en gestantes atendidas en el servicio de Emergencia Obstétrica del Hospital Regional de Ayacucho, de setiembre a noviembre del 2014.

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Determinar la frecuencia de infección del tracto urinario en gestantes atendidas en el servicio de Emergencia Obstétrica del Hospital Regional de Ayacucho.
- Identificar los agentes etiológicos causante de las infecciones del tracto urinario en las gestantes en estudio.
- Determinar la sensibilidad y resistencia del agente etiológico causante de la infección del tracto urinario.
- Identificar las consecuencias maternas más frecuentes causadas por las infecciones del tracto urinario en gestantes atendidas en el servicio de Emergencia Obstétrica.
- Caracterizar a las gestantes con infección del tracto urinario atendidas en el servicio de Emergencia Obstétrica.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

Rodríguez y Salgado (Ecuador 2013 - 2014)¹⁰. “Prevalencia de infección del tracto urinario en mujeres embarazadas que asisten al control prenatal del sub centro de salud Carlos Elizalde” Objetivo: se buscó determinar la prevalencia de infección del tracto urinario en mujeres embarazadas que asisten al control prenatal. Metodología: la población constó de 200 mujeres embarazadas, que acudieron a control prenatal. Resultados: se demostró que el 22,5% presentó ITU y el agente causal *Escherichia coli* (E.coli) con 71,11 %, *Enterobacter agglomerans* (11,1%), *Klebsiella ozaenae* (8,8 %), *Enterococcus faecalis* (4,4 %), además de *Citrobacter diversus* y *Streptococcus agalactie* con el 2,2 % cada uno. La E. coli, fue susceptible a ampicilina 40%; ampicilina + sulbactam sensible 93,33 %, amoxicilina + ácido clavulánico sensible 70 % y una sensibilidad intermedia del 20 %; para la cefalotina un 66,67% y una sensibilidad intermedio del 20 %; y a la nitrofurantoína una sensibilidad del 100%.

Ancasi y Gonzales (Ayacucho, 2013)¹¹. "Influencias de la infección del tracto urinario en las complicaciones maternas perinatales. Hospital Regional de Ayacucho. Objetivo: conocer cuáles son las complicaciones maternas perinatales ocasionadas por la infección de tracto urinario. Metodología: se estudió 376 historias clínicas con antecedentes de infección del tracto urinario. Resultados: concluyeron que las complicaciones maternas por infección del tracto urinario son: ruptura prematura de membranas 54,57% (179), parto pretérmino 33,54% (110), aborto 22,86% (75) y amenaza de parto pretérmino 3,66% (12) y las complicaciones perinatales por infección de tracto urinario son: bajo peso al nacer 32,62% (107), prematuridad 32,32% (106), RCIU 25,92% y la sepsis neonatal en 7,62%.

Pavón Gómez (Nicaragua 2012-2013)¹² "Diagnóstico y tratamiento de infección de las vías urinarias en embarazadas que acuden a Emergencia y consulta externa del Hospital Bertha Calderón Roque en Managua, Nicaragua". Objetivo: se evaluó la sensibilidad y resistencia a los antibióticos. Metodología: su estudio incluyó 1,256 mujeres embarazadas con síntomas de infección urinaria y Urocultivo positivo, en el cual se evaluó la sensibilidad y resistencia a los antibióticos. Resultado: 84,9% de pacientes presentó infección urinaria con síntomas leves. El agente etiológico más frecuentemente aislado fue *Escherichia coli* en el 76,6% de los casos; el 7,1% fueron causadas por *Proteus* y 6,6% por *Klebsiella*. La sensibilidad general de nitrofurantoína para los patógenos urinarios fue de 94,3%, la de gentamicina 78%; y la de ampicilina de 73% los antibióticos más sensibles fueron *ceftazidima* e imipenem.

Tucto Sutchil, y Mercado Martínez, P (Trujillo 2013)¹³ “Resistencia Bacteriana según CMI (concentración mínima inhibitoria) de *Escherichia coli* uropatógena aislada en el Laboratorio de Microbiología del Hospital II Chocope - EsSalud (Perú)”. Objetivo: Evaluar la Resistencia Bacteriana de *Escherichia coli* uropatógena. Metodología: se realizó un estudio descriptivo retrospectivo y prospectivo. Resultado: haciendo seguimiento epidemiológico de cada paciente, en el que se analizó los reportes clínicos de la susceptibilidad antibiótica según CMI (concentración mínima inhibitoria) 90 de *Escherichia coli*, la bacteria causante de ITU más frecuente en el Hospital II Chocope-EsSalud, así como los Urocultivos de los pacientes ambulatorios y hospitalizados del Hospital II Chocope – Essalud. Resultado se obtuvo que el mayor porcentaje de resistencia fue a la ampicilina (87%).

Machado Alva Jorge y Murillo Muñoz María (2012)¹⁴. “Evaluación de sensibilidad antibiótica en Urocultivos de pacientes en primer nivel de atención en salud de Pereira”. Objetivo: describir los gérmenes más frecuentemente aislados y los patrones de resistencia a los antibióticos en Urocultivos y antibiogramas de pacientes de primer nivel de atención de Pereira. Metodología: estudio descriptivo se realizaron 5,226 Urocultivos, de los cuales 1,058 mostraron crecimiento de uropatógenos. Resultados: los microorganismos más frecuentemente aislados fueron *Escherichia coli* (67,2%), *Klebsiella* sp (19,2%) y *Enterococcus* (7,8 %). *Escherichia coli* mostró sensibilidad alta para amoxicilina/clavulanato(100%), nitrofurantoina (94,8%), ceftriaxona (86,3 %), ciprofloxacina (71,0%) y

resistencia elevada para ampicilina (54,7 %), amoxicilina (50,0%), trimetoprim sulfametoxazole (43,8%) y cefalotina (42,8%).

Paredes H, Humberto D. (Ecuador 2012)¹⁵. “Influencia de las infecciones de vías urinarias del embarazo en la morbilidad de niños ingresados en el servicio de neonatología del hospital provincial general Latacunga en el período agosto 2011 a agosto 2012.” Objetivo: el presente trabajo se realizó sobre la influencia que presenta la Infección de Vías urinarias del embarazo en la morbilidad neonatal ya que al ser una patología tan frecuente afecta significativamente al neonato. Metodología: el trabajo se realizó en una población de 94 niños ingresados al servicio de neonatología en el periodo Agosto 2011 a Agosto 2012 donde se estableció la influencia del 78% del antecedente de infección de vías urinarias materna durante el embarazo. Resultados: las principales entidades clínicas presentadas fueron la taquipnea transitoria del recién nacido con el 44 % de frecuencia seguido por la prematurez con el 26%, en secuencia con la neumonía, hiperbilirrubinemia, membrana hialina y sepsis en orden de frecuencias.

Silva Chávez, C. y Pico García, J. (Colombia, 2012)¹⁶ En su estudio “Complicaciones obstétricas asociadas a infección de vías urinarias en mujeres embarazadas atendidas en el servicio Gineco-Obstétrico del Hospital de Bosa II Nivel durante el 01 de enero del 2010 al 30 diciembre del 2011”. Objetivo: fue establecer la frecuencia de complicaciones obstétricas relacionadas con ITU, con el propósito de ofrecer diagnóstico, tratamiento oportuno y crear un registro estadístico de referencia

investigativa en los hospitales objeto de estudio. Metodología: se revisaron y analizaron historias clínicas según el código CIE10 O234, con uroanálisis y Urocultivo positivo;

Resultado: 96,5% presentaron uroanálisis sugestivo de infección de las vías urinarias y 42,6% evidenció Urocultivo positivo, siendo la *Escherichia Coli* (86,2%) el agente etiológico aislado más frecuente, en 39,1% se registraron complicaciones obstétricas tales como: amenaza de parto pretérmino (15%), seguido de amenaza de aborto, aborto, bajo peso al nacer, parto pretérmino, retardo de crecimiento intrauterino y sepsis neonatal.

Navia Santana, Ramón (Ecuador 2011)¹⁷. "Ruptura prematura de membranas en primigestas adolescentes de edades comprendidas entre 12 y 18 años y su relación con las infecciones de vías urinarias en el hospital Dr. Verdi Cevallos Balda de la ciudad de Portoviejo en el área de obstetricia en el periodo de enero a diciembre 2009". Objetivo: fue identificar a la ITU como una de las causas principales de la RPM en el hospital Dr. Verdi Cevallos Balda de Portoviejo. Metodología: estudio prospectivo analítico julio 2009 a mayo 2010 con una población de 1,243 de la consulta externa especializada. La muestra fue de todas las embarazadas diagnosticadas con ITU por examen completo de orina. Resultado: que del total de pacientes con ITU (256), 126 presentaron RPM, constituyendo el 49% y con respecto a la edad del embarazo, 63% de las pacientes con RPM tuvieron un parto pretérmino y 37% un parto a término además identificó la E. coli como el germen causante de las ITU, más frecuente 83 casos representado en el 66%.

Ernesto Ferreira y Col. (Colombia, 2011)¹⁸ “Infección urinaria durante el embarazo, perfil de resistencia bacteriana al tratamiento en el Hospital General de Neiva, Colombia”. Objetivo: determinar el perfil de resistencia microbiana para los gérmenes más frecuentes implicados en la infección de vías urinarias durante el embarazo. Metodología: se estudiaron los resultados de Urocultivo y antibiograma realizados a mujeres embarazadas, en un periodo de 15 meses de enero 2010 hasta abril 2011. Resultado: obtenido fue que de 45 pacientes que tuvieron Urocultivo positivo, el germen más frecuente aislado fue *Escherichia coli* en un 64%, seguido de *Klebsiella pneumoniae*.

González Zambrano, Imaru Johana (Venezuela, 2010)¹⁹. “Infección urinaria en embarazadas. Consulta Prenatal “Complejo hospitalario universitario Ruiz y Páez ciudad Bolívar, mayo-julio 2009”. Objetivo: fue determinar la frecuencia de infecciones urinarias en embarazadas de la Consulta Prenatal del Complejo Hospitalario Universitario “Ruiz y Páez” ubicado en ciudad Bolívar, durante los meses Mayo-Julio de 2009. Metodología: la muestra fue de 70 mujeres gestantes. Resultado: a través del Urocultivo fue de 7 casos positivos para infección urinaria, correspondientes a 10%. Se evaluó 23 pacientes embarazadas en primer trimestre, igual número para el segundo trimestre y 24 en tercer trimestre y se determinó que el segundo trimestre de gestación presentó mayor frecuencia de infección urinaria (5,7%). El agente etiológico aislado con mayor frecuencia fue *Escherichia coli* (57,1%). Se determinó que la mayoría de las pacientes con Urocultivos positivos eran asintomáticas (57,1%). Se evidenció una sensibilidad considerable por parte de los

uropatógenos aislados hacia los antibióticos utilizados, siendo la gentamicina y cefotaxime sensibles en el 100% de los casos, seguido de ciprofloxacina con 85,7% de sensibilidad. *Escherichia coli* mostró mayor sensibilidad frente a cefotaxime, gentamicina y ciprofloxacina con un 100%.

Paladines Espinoza, Doris (Ecuador, 2010)²⁰ "Infecciones bacterianas del tracto genito urinario en mujeres gestantes atendidas en la clínica Julia Esther González de la ciudad de Loja. Periodo julio – setiembre 2012". Objetivo: fue determinar la frecuencia de infecciones urinarias en embarazadas que recibieron atención en la Clínica Julia Esther Gonzales de la ciudad de Loja, periodo Julio- setiembre del 2012. Metodología: muestra estuvo conformada por 155 mujeres gestantes y el resultado fue que del total de 155 mujeres gestantes, cuyas muestras se recolectaron por micción espontánea. Resultado: que 26 presentaron infección del tracto urinario lo que corresponde al 14%, las cuales se encontraban en el tercer trimestre de gestación en un (50 %). El agente etiológico aislado con mayor frecuencia fue *Escherichia coli* (73 %).

Rosal Amundaray, Anny (España, 2010)²¹ En su estudio "Susceptibilidad de Uropatógenos bacterianos en embarazadas. Ambulatorio urbano tipo III "DR. José María Vargas" Maturín Edo. Monagas. Noviembre 2009 - enero 2010". Objetivo: determinar la frecuencia porcentual de las bacterias causantes de las ITU, la identificación de dichas bacterias, los antimicrobianos a los que presentan susceptibilidad y resistencia. Metodología la muestra la conformaron 150 mujeres gestantes y se obtuvo como resultado que el principal agente

bacteriano implicado en las ITU Resultados: es *Escherichia coli*, (88,57% de los casos), la cual presentó susceptibilidad principalmente los antimicrobianos: Cefotaxima (100%), Ceftazidima (90,32%) y Cefuroxima (90,32%). Resultado: que permiten hacer la recomendación de considerar como alternativa de tratamiento empírico, ante las ITU en las embarazadas, y en espera de los resultados del Urocultivo y antibiograma, al antimicrobiano Cefotaxima como primera opción, seguido de Ceftazidima, y Cefuroxima.

Álvarez Barranco Luis (Colombia 2006)²². “Comportamiento epidemiológico de las Infecciones de Vías Urinarias y cambios en sensibilidad y resistencia antibiótica de la *Escherichia coli* en el Hospital Universidad del Norte, Soledad (Atlántico, Colombia), desde enero a diciembre de 2006” Objetivo: determinar el comportamiento epidemiológico de las Infecciones de Vías Urinarias y cambios en sensibilidad y resistencia antibiótica de la *Escherichia coli*. Metodología: estudio descriptivo de tipo retrospectivo, con muestra de 537 Urocultivos de pacientes que consultan al Hospital Universidad del Norte. Se evaluaron a través del recuento de unidades formadores de colonias (UFC) y se analizaron los reportes de antibiogramas anotando la resistencia, sensibilidad antibiótica y evaluando el comportamiento epidemiológico de los principales antibióticos utilizados en la práctica clínica en la institución. Resultado: la frecuencia de infección del tracto urinario (ITU) en mujeres 73,8%. Los microorganismos más frecuentemente aislado: *Escherichia coli* (85%) y *Proteus* (5.29%). Las mayores tasas de resistencia antibiótica de *Escherichia coli* fue:

ampicilina, trimetoprim sulfa y ciprofloxacina. Las mayores tasas de sensibilidad las obtuvieron nitrofurantoína, ampicilina/sulbactam y aminoglucósidos (gentamicina y amikacina).

Faneite P, Gómez R, Guninad M. (Caracas 2006)²³. En su estudio "Amenaza de parto prematuro e infección de vías urinarias" Objetivo: estudiar la incidencia de infecciones urinarias en las amenazas de parto prematuro periodo diciembre 2004 - diciembre 2006 en Departamento de Obstetricia y Ginecología. Hospital "Dr. Adolfo Prince Lara", Puerto Cabello, Estado Carabobo. Metodología: descriptiva, epidemiológica, en 497 amenazas de parto prematuro, a 428 se realizó examen de orina, de estas 294 (68,69%) reportaron infección urinaria. Resultados: incidencia de infección urinaria en la amenaza de parto prematuro fue 68,69%. Aspectos clínicos predominantes: embarazos entre 29 y 36 semanas 68,37%, antecedente de infección urinaria 64,63% y, Urocultivo a 206 casos del grupo estudio 70,06%, resultado positivo 66,99%. Germen frecuente *escherichia coli* 79,71%, sensibilidad a la ampicilina 34,41% y cefalosporina 31,88%.

2.2. BASE TEÓRICA CIENTÍFICA

EMBARAZO

El embarazo o gravidez es el período que transcurre entre la implantación del cigoto en el útero, hasta el momento del parto. Alcanza todos los procesos fisiológicos de crecimiento y desarrollo del feto en el interior del útero materno, así como los importantes cambios fisiológicos, metabólicos y morfológicos que se producen en la mujer encaminados a

proteger, nutrir y permitir el desarrollo del feto. El embarazo humano dura un total de 40 semanas, equivalente a 9 meses calendarios²⁴.

INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO EN LA GESTACIÓN

Se considera Infección del Tracto Urinario (ITU) a la presencia de bacterias en el tracto urinario capaces de producir alteraciones morfológicas y/o funcionales. En el cultivo de orina debe existir una bacteriuria significativa (mayor de 100,00 unidades formadoras de colonias UFC/ml de un único uropatógeno) en orina recogida por micción espontánea, o mayor de 1,000. UFC /ml si se recoge la orina por sondaje vesical o cualquier cantidad si la muestra es obtenida por punción suprapúbica².

Las ITU, son generalmente infecciones ascendentes causadas por cepas presentes en la flora normal intestinal que presentan factores de virulencia que permiten invadir, colonizar y dañar el tracto urinario provocando bacteriuria asintomática, cistitis o pielonefritis²⁵.

Epidemiología.

Es de amplio conocimiento que la infección de vías urinarias es una patología de prevalencia importante en las mujeres gestantes afectando entre 50 y 80% esto atribuido a cambios funcionales y anatómicos propios del embarazo. La presentación clínica más frecuente es la bacteriuria asintomática con una prevalencia del 17-20% de los embarazos; en segundo lugar se encuentra la cistitis aguda con 1,5 % y finalmente la pielonefritis aguda de 1-2%; desencadenando con ello una serie de complicaciones tanto en la madre como en el feto²⁶. "Se estima que el 40% de las mujeres han tenido una ITU alguna vez en su vida, y

aproximadamente del 2-7% de embarazadas presenta ITU en algún momento de la gestación, siendo más frecuente en multíparas, en medio socioeconómico bajo y de acuerdo con la edad a mayor edad, mayor predisposición a este tipo de infecciones²⁷.

CAMBIOS FISIOLÓGICOS EN EL EMBARAZO

Durante el embarazo se producen modificaciones anatómicas y funcionales que aumentan el riesgo a padecer una infección urinaria. Entre ellas se destacan: la hidronefrosis del embarazo, el aumento del volumen urinario en los uréteres que produce una columna líquida continua que ayuda a la propagación de la infección desde la vejiga al riñón, disminución del tono uretral y vesical que se asocia a un aumento del volumen urinario en la vejiga aumentando su capacidad vesical y disminuyendo su vaciamiento (éstasis urinaria), obstrucción parcial del uréter por el útero grávido y rotado hacia la derecha, aumento del pH de la orina especialmente por la excreción aumentada de bicarbonato que favorece la multiplicación bacteriana, hipertrofia de la musculatura longitudinal del uréter, aumento de la filtración glomerular que determina la presencia de glucosa en la orina lo que favorece la aparición de los gérmenes, aumento del reflujo vesicoureteral, menor capacidad de defensa del epitelio del aparato urinario bajo, incremento de la secreción urinaria de estrógenos y el ambiente hipertónico de la médula renal².

Los cambios fisiológicos del tracto urinario durante el embarazo son importantes y facilitan el desarrollo de la ITU, su recurrencia, persistencia y, a menudo, su evolución a formas sintomáticas²⁸.

Factores Mecánicos

- El crecimiento uterino ocasiona de forma progresiva, que el uréter se elongue, se desplace lateralmente y se vuelva tortuoso. Por otra parte, a medida que el útero aumenta su volumen también comprime la vejiga, favoreciendo la aparición de residuo posmiccional.
- La dilatación comienza en la pelvis renal y continúa de forma progresiva por el uréter, es menor en el tercio inferior y puede albergar hasta 200ml de orina, lo que facilita la persistencia de la ITU. Esta dilatación suele ser mayor en el lado derecho por la dextroposición uterina y porque la vena ovárica derecha dilatada cruza el uréter, actuando como una brida, mientras que la izquierda transcurre paralela al uréter. La mayor intensidad de los efectos mecánicos sobre el lado derecho hace que 9 de cada 10 pielonefritis se localicen en ese lado²⁸.

Factores Hormonales

- La progesterona disminuye el tono y la contractilidad de las fibras musculares lisas del esfínter ureterovesical y del uréter, favoreciendo el reflujo vesicoureteral, estancamiento de la orina y migración bacteriana ascendente. Este se ha observado en el 3,5% de las gestantes, siendo más frecuente al final de la gestación.
- Los estrógenos pueden inducir una hiperemia en el triángulo favoreciendo la adherencia de los gérmenes al epitelio.²⁸

Factores Funcionales

Aumento del volumen plasmático y del gasto cardíaco, que producen un incremento del flujo plasmático renal y de la filtración glomerular de

alrededor del 40%. También aumenta la reabsorción tubular. El índice de filtración glomerular aumenta progresivamente desde la 15 -1ª semana.²⁸.

- La disminución de la capacidad de reabsorción tubular de la glucosa causa glucosuria, que se considera fisiológica siempre y cuando la glucemia sea normal, aunque no debe de eliminarse la posibilidad de una diabetes.
- Disminución de la concentración de creatinina y urea en plasma.
- La actividad peristáltica de la vía urinaria está disminuida en el 80-90% de los casos por la dilatación de la misma.
- Otros factores son: aumento de la longitud renal en 1 cm., cambio en la posición de la vejiga (más abdominal que pélvica), aumento del ph de la orina por el incremento de la excreción de bicarbonato y la mayor concentración urinaria de azúcares, estrógenos y aminoácidos, favoreciendo así el crecimiento bacteriano, menor actividad del sistema inmune. El ambiente hipertónico de la médula renal inhibe la fagocitosis, la migración leucocitaria y la actividad del complemento. Se ha demostrado que la producción de IL6 y la respuesta antigénica específica para *E. coli* es menor en gestantes²⁸.

Mecanismos de Defensa de Infecciones Urinarias de las mujeres embarazadas

Con excepción de la mucosa uretral, el tracto urinario es resistente a la colonización bacteriana y está capacitado para eliminar los gérmenes patógenos y no patógenos que lleguen a la vejiga. Esto lo logra por diversos mecanismos:

- a) Actividad antibacteriana de la orina.

b) Proteína de Tamm-Horsfall que se une a la E coli precipitándola y evitando su adhesión al tracto urinario.

c) El mecanismo de barrido del tracto urinario.

d) Los glicosaminoglicanos que recubren la mucosa y evitan la adherencia bacteriana.

e) Los anticuerpos presentes en las secreciones vaginales que impiden la colonización del introito y del área periuretral.

Fisiopatología de ITU en el embarazo

Gran parte de las bacterias que ocasionan la infección urinaria provienen del intestino grueso, ingresando en la vejiga de manera ascendente tras un paso inicial por la uretra, colonizando de este modo tanto la región uretral como la peri uretral.

Si bien el aparato urinario posee determinados mecanismos propios como el flujo constante de orina que actúa por arrastre, para combatir la acción de las bacterias que ingresan; en algunas circunstancias, las bacterias pueden vencer estas duras barreras provocando la inflamación de la zona, la cual de acuerdo a la magnitud y localización que ostente se materializará en los siguientes casos clínicos: bacteriuria asintomática, cistitis aguda y pielonefritis aguda.

Los cambios fisiológicos del tracto urinario se inician alrededor de la semana 20, facilitando el desarrollo de la ITU, la resolución de estas modificaciones se produce lentamente después del parto, hasta completarse tras 6-8 semanas (un tercio a la semana, un tercio al mes y el tercio restante a los 2 meses)²⁸.

Etiología

Los microorganismos implicados en la infección urinaria no han cambiado de forma significativa en los últimas dos décadas, permaneciendo la *E. Coli* (95%) como el principal agente patógeno de las infecciones del tracto urinario seguido en frecuencia por el *Proteus mirabilis* (4%), *Klebsiella* (4%), *Enterobacter* (3%), *Staphylococcus saprophyticus* (2%) y *Streptococcus* del grupo B (1%). Algunas bacterias gram positivas también han sido asociadas con patología del tracto urinario, aunque de forma menos frecuente, como el *staphylococcus coagulasa negativo*².

Los microorganismos que causan infecciones urinarias son los habituales de la flora perineal normal.

Tipos de gérmenes aislados con mayor frecuencia

Gram negativos

- ***Escherichia Coli***

Fue descrita por primera vez en 1885 por Theodore von Escherich, bacteriólogo alemán, quien la denominó *Bacterium coli*. Posteriormente la taxonomía le adjudicó el nombre de *Escherichia coli*, en honor a su descubridor. Es el patógeno oportunista aislado con más frecuencia de infecciones del tracto urinario, forma parte de la familia *Enterobacteria ceae* está integrada por bacilos Gram negativos no esporulados, móviles con flagelos peritricos o inmóviles, aerobios-anaerobios facultativos, capaces de crecer en agar MacConkey y en medios simples con o sin agregado de NaCl, fermentadores y oxidativos en medios con glucosa u otros carbohidratos, catalasa positivos, oxidasa negativos, reductores de nitratos a nitritos, y

poseedores de una proporción G+C de 39 a 59% en su DNA. Se trata de bacterias de rápido crecimiento y amplia distribución en el suelo, el agua, vegetales y gran variedad de animales²⁹.

La *Escherichia coli*, en su hábitat natural, vive en los intestinos de la mayor parte de los mamíferos sanos. Es el principal organismo anaerobio facultativo del sistema digestivo. En individuos sanos, es decir, si la bacteria no adquiere elementos genéticos que codifican factores virulentos, la bacteria actúa como un comensal formando parte de la flora intestinal y ayudando así a la absorción de nutrientes.

Las ITU son generalmente infecciones ascendentes causadas por cepas presentes en la flora normal intestinal que presentan factores de virulencia que les permiten invadir, colonizar y dañar el tracto urinario provocando bacteriuria asintomática, cistitis o pielonefritis²⁹.

Las infecciones urinarias por *E. coli* con capacidad patógena primaria, están causadas en su mayor parte por cepas de determinados serotipos llamados Uropatógenos. Otras evidencias sugieren que sólo se produce infección urinaria cuando existen factores predisponentes, aunque éstos pasen desapercibidos. La *E. coli* posee características que la hacen muy virulenta para el tracto urinario, como son la presencia de pili que favorece su adherencia al uroepitelio, antígeno K que protege a las bacterias de la fagocitosis por los leucocitos, hemolisina que favorece la invasión tisular y daña el epitelio tubular, la resistencia antimicrobial a la actividad bactericida del suero y aerobactina que permite a la bacteria acumular hierro para su replicación²⁹.

- ***Proteus Mirabilis***

Es una bacteria Gram-negativa, facultativamente anaeróbica. Muestra aglutinación, motilidad, y actividad ureasa. *P. mirabilis* causa el 90% de todas las infecciones por 'Proteus'. Viene de la Tribu Proteae. Es mótil, posee flagelo peritricoso, y es conocido por su habilidad para aglutinarse. Está comúnmente en el tracto intestinal de humanos. *P. mirabilis* no es patogénico en cobayos *Cavia porcellus* o en gallinas. Tiene la distinción de ser el único organismo patógeno con el factor de virulencia nombrado Zappa en honor al músico de rock Frank Zappa. Esta bacteria sembrada en un agar para identificación microbiana, sus colonias toman forma de ondas, por esta razón su reconocimiento en los medios de cultivos es muy rápida²⁹.

- ***Klebsiella***

La principal especie de este género es *Klebsiella pneumoniae*, muy expandida en la naturaleza. Se la aísla frecuentemente de materias fecales del hombre y los animales, pero también de aguas, vegetales y alimentos. Son bacilos Gram negativos inmóviles, a menudo capsulados. La cápsula es de naturaleza polisacárida. Desde el punto de vista antigénico, es útil en epidemiología la determinación de los antígenos capsulares. Existen más de 70 tipos capsulares diferentes. Pueden existir reacciones cruzadas con antígenos capsulares de otras especies bacterianas. El poseer cápsula otorga a estas bacterias un aspecto colonial mucoso. Se trata de patógenos oportunistas, pueden provocar diversos cuadros clínicos en el hombre: infecciones urinarias, bacteriemias, neumonías, infecciones hepatobiliares, etc. Un

porcentaje elevado de aislamientos de *Klebsiella*, particularmente aquellos de infecciones nosocomiales, contienen plásmidos de resistencia a los antibióticos. Puede ser resistencia a betalactámicos, aminoglucósidos, etc²⁹.

- ***Enterobacter***

Es un género de bacterias Gram negativas facultativamente anaeróbicas de la familia de las Enterobacteriaceae. Muchas de estas bacterias son patógenas y causa de infección oportunista, otras son descomponedoras que viven en la materia orgánica muerta o viven en el ser humano como parte de una población microbiana normal. Algunas enterobacterias patógenas causan principalmente infección del tracto urinario y del tracto respiratorio¹.

Gram positivos

- ***Staphylococcus saprophyticus***

Es un coco gram positivo, coagulasa negativa, anaerobio facultativo, no formador de cápsula, no formador de spora e inmóvil. Posee la enzima ureasa y es capaz de adherirse a las células epiteliales del tracto urogenital. Su hábitat normal no se conoce con exactitud. Es causa frecuente de infecciones del tracto urinario en mujeres jóvenes y uretritis en varones. Durante el coito puede haber un arrastre de bacterias de la vagina al tejido urinario; por lo que después del coito es muy recomendable orinar. Dentro de los estafilococos coagulasa negativo, *Staphylococcus saprophyticus* (Ssa) es un importante agente causal de infecciones agudas del tracto urinario en mujeres ambulatorias en edad sexual activa y está considerado como el

segundo agente más frecuente de cistitis después de *Escherichia coli* en esta población²⁹.

Diagnóstico de ITU durante el embarazo

Durante el embarazo, el control prenatal hacia la semana 12 y 16 del período gestacional juegan un papel importante en la detección oportuna de la infección del tracto urinario, teniendo en cuenta una buena realización de la historia clínica y los exámenes diagnósticos de orina.

A. Urianálisis

Las más útiles por su rapidez son las tiras de orina, estas son bandas de papel en las que llevan adosados al menos 10 parámetros para medir en una muestra de orina. Generalmente estos parámetros son densidad, glucosa, nitritos, proteínas, bilirrubina, cuerpos cetónicos, entre otros. Estas tiras pueden ser utilizadas en forma totalmente manual, semiautomática y automática y entregan resultados semi-cuantitativos. Los resultados de las pruebas de laboratorio son proporcionales a la calidad de la muestra: solo es posible tener resultados confiables de muestras adecuadas y la orina es la prueba que con mayor frecuencia se ve influenciada por esta circunstancia⁵.

B. Urocultivo

El cultivo de orina se realiza para cuantificar el número de bacterias por mililitros y se expresa como unidades formadoras de colonias/ml. (UFC/ml). Teóricamente, cada UFC en el cultivo representa una bacteria viable en la muestra; sin embargo, cuando las bacterias en orina existen como agregados (estafilococos) o como cadenas

(estreptococos) el número de UFC es inferior al número real de bacterias en la muestra.

La técnica de cultivo cuantitativo más utilizada es la siembra con asa calibrada, que permite depositar sobre la superficie del medio de cultivo un volumen determinado de orina. En general, se suelen emplear asas de 0,001 ml o 0,01 ml, de forma que se puede cuantificar bacteriurias entre 100–1.000 UFC/ml. y más de 100,000 UFC/ml. Actualmente, se utilizan asas calibradas de plástico desechables que obtienen un volumen fijo de muestra. Sin embargo, la forma en que se introduce el asa en el contenedor para obtener la muestra puede originar diferencias importantes, de hasta el 100%, en el volumen de muestra examinado. Si se sigue una correcta técnica de siembra y el volumen obtenido con el asa es homogéneamente distribuido en la superficie del medio de cultivo, el recuento de colonias sigue la aproximación normal de la distribución de Poisson, y así, en un recuento de 100 colonias, utilizando un asa de 0,001 ml, la cifra real es de $100 + 20 \times 1,000 \text{ UFC/ml}$ ($p = 0,05$) (7-9).

Las bacterias para su desarrollo requieren de sustancias nutritivas cuyos componentes básicos deben satisfacer las mínimas exigencias nutricionales y condiciones de atmósfera (aerobiosis, anaerobiosis, microaerofilia), ph y temperatura óptima para su crecimiento in vitro.

La elección de los medios de cultivo se realiza en función a la localización de las infecciones y las bacterias a investigar. Los errores cometidos durante este paso del ciclo de procedimientos pueden invalidar la lectura e interpretación de los cultivos¹.

Lectura de Resultados

Realizar la evaluación a las 24 horas, si no hay crecimiento bacteriano dejar incubar hasta las 48 horas.

La evaluación consiste en el recuento de colonias y se multiplica por el factor de dilución para obtener las UFC por ml.

Interpretación de Resultados

- a. En pacientes sin sonda vesical, la cuenta significativa de bacterias en orina es la presencia de más de 10⁵ UFC / ml. de un solo germen.
- b. Los recuentos intermedios (10³ - 10⁴ UFC / ml.) indican infección si el procedimiento de recolección de orina fue realizado correctamente.
- c. Generalmente, el aislamiento de tres o más especies bacterianas indican que la muestra se ha contaminado por recolección inadecuada o demora en la siembra.
- d. En pacientes con sonda vesical, cuentas bacterianas menores de 10⁵ UFC / ml. pueden tener significado, así también se pueden encontrar bacteriurias polimicrobianas hasta en casi 15% de enfermos.
- e. En pacientes sin catéter se puede comprobar si el procedimiento de obtención de muestra fue realizado correctamente observando la frecuencia con la cual se informan recuentos de colonias intermedias entre 10³ - 10⁴ UFC / ml. En pacientes sin infecciones del tracto urinario, el recuento es nulo o se reduce a pocas colonias¹.

Medios de Cultivo

Los medios de cultivo para orina deben permitir el crecimiento de la mayoría de los uropatógenos. Tradicionalmente se ha recomendado el empleo de dos medios de cultivo, un medio selectivo y diferencial, como agar Mc Conkey o eosina azul de metileno (EMB), que permiten el crecimiento de *Enterobacteriaceae* y bacilos Gram negativo no fermentadores, y un medio de agar sangre para Gram positivo y levaduras. Como único medio de cultivo puede emplearse el agar CLED (cistina-lactosa deficiente en electrolitos), un medio diferencial no selectivo, que permite el crecimiento de bacterias gramnegativas, grampositivas y levaduras, inhibiendo el fenómeno de *swarming* de *Proteus spp.*

En los últimos años, muchos laboratorios han introducido medios de cultivo que incorporan sustratos cromogénicos y permiten la identificación directa de los microorganismos en el medio. En presencia de enzimas específicas, los sustratos son modificados y los cromógenos colorean específicamente las colonias. Estos medios permiten realizar la identificación directa de los uropatógenos más frecuentes, sin necesidad de realizar pruebas bioquímicas adicionales, facilitando además enormemente la detección de cultivos polimicrobianos, que se traduce en un menor número de cultivos con resultados falsamente positivos. Ante diagnósticos concretos o grupos individuales de pacientes, por ejemplo, gestantes, deben incluirse además, medios de cultivo específicos, como medio Granada o agar sangre con colistina-nalidíxico para el aislamiento de *Streptococcus agalactiae*. La presencia de *S. agalactiae* en muestras

de orina de gestantes siempre debe ser valorada ya que, aun formando parte de un cultivo polimicrobiano, es indicativa de un alto grado de colonización vaginal que representa un factor de riesgo de infección neonatal.

Como técnica de cultivo, resulta práctico utilizar la mitad del medio de cultivo para recuento cuantitativo y la otra mitad para aislamiento, que permite comprobar si el cultivo es polimicrobiano y efectuar pruebas de identificación y sensibilidad a partir de las colonias aisladas.

La decisión de cómo debe ser procesada una muestra depende del procedimiento de obtención y las características del paciente. Esta información, que debe ser facilitada al laboratorio por los clínicos, en muchas ocasiones no se recibe, lo que influye en que el procesamiento de las muestras no sea óptimo y en la calidad del resultado¹.

C. Antibiograma.

El estudio de la sensibilidad in vitro de los microorganismos a los antimicrobianos se realiza mediante diferentes métodos dentro de los cuales podemos mencionar: el Antibiograma, método fenotípico, que utiliza las técnicas de dilución y de difusión, y los métodos bioquímicos y genéticos, siendo los métodos fenotípicos los más utilizados.³³

Los métodos fenotípicos (antibiograma) consisten en enfrentar un inóculo bacteriano estandarizado a una única o a diferentes concentraciones de antibiótico. La interpretación de los resultados obtenidos permite clasificar a los microorganismos en categorías clínicas: sensibles, intermedios o resistentes. Hay que tener en cuenta que no siempre un valor de CMI (concentración mínima inhibitoria), más bajo indica mayor actividad de

este antimicrobiano, ya que las CMI que definen la sensibilidad o resistencia son diferentes para cada especie bacteriana y cada antimicrobiano. Si un microorganismo es sensible indica que con las dosis habituales se espera una evolución favorable de la infección, siempre que se alcancen valores adecuados en el lugar de la infección, lo que en ocasiones no es posible (ejemplo, en el sistema nervioso central). Por el contrario, si el microorganismo es intermedio o resistente, es probable que la evolución sea desfavorable. La interpretación de la sensibilidad predice mejor el fracaso (cuando es resistente) que el éxito de un tratamiento. Las técnicas de dilución proporcionan resultados cuantitativos utilizando un medio líquido (dilución en caldo) o un medio sólido (dilución en agar) para disolver las diferentes concentraciones del antimicrobiano. El medio estandarizado para la realización del antibiograma es el medio Mueller-Hinton, al que se le añade sangre u otros suplementos para bacterias que no crecen en él. La CMI es la dilución más baja de antimicrobiano en la que no se observa crecimiento bacteriano. La dilución en caldo suele realizarse en micrométodo (microdilución), en paneles multipocillos, y es el sistema mayoritariamente adoptado por los sistemas automáticos comerciales para determinar la sensibilidad a los antimicrobianos. En estos sistemas, la lectura de los valores de CMI y la interpretación de resultados se realizan de forma automática. Las técnicas de difusión cualitativas (sensible, intermedio, resistente). Ambos métodos son comparables ya que hay una correlación directa entre el diámetro del halo de inhibición con un disco y la CMI. Las técnicas de difusión emplean discos de papel impregnados con una solución estandarizada de

antibiótico que se disponen sobre la superficie de un medio sólido previamente inoculado en su superficie con una suspensión bacteriana. Tras un período de incubación de 18 h, el diámetro del halo formado está en relación con el grado de sensibilidad del microorganismo. La carga del disco está ajustada para que los halos de inhibición permitan diferenciar los microorganismos sensibles de los resistentes y pueda establecerse una correlación con los valores de CMI: halos pequeños se relacionan con valores altos de CMI (resistentes) y halos grandes con CMI bajas (sensibles) Otra técnica de difusión es el E-test, que además permite la determinación directa del valor de la CMI³⁰.

CONSECUENCIAS Y/O COMPLICACIONES DE LA INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN EL EMBARAZO

La infección del tracto urinario, se encuentra ampliamente asociada a complicaciones durante el período gestacional, entre las más frecuentes están: aborto, amenaza de aborto, parto pretérmino, amenaza de parto pretérmino, ruptura prematura de membranas y bajo peso al nacer; como lo indica diversos estudios realizados.

Las mujeres embarazadas deben ser revisadas periódicamente para garantizar que cualquier infección urinaria sea tratada inmediatamente, evitando la aparición de posibles complicaciones durante el embarazo³¹.

A. Amenaza de Aborto

La amenaza de aborto se define como un cuadro clínico caracterizado por sangrado de origen endouterino, generalmente escaso, que se presenta en las primeras 20 semanas de gestación, acompañado de dorsalgia y

dolor tipo cólico. Al examen obstétrico se encuentra el cuello largo y cerrado. Se considera que 50% de las amenazas de aborto terminan en aborto a pesar de cualquier medida terapéutica³². La hemorragia de la amenaza de aborto es con frecuencia ligera, pero puede persistir durante días y aun semanas. Algunas veces es fresca, pero su color varía de acuerdo a la cantidad de moco con que vaya mezclada. Los dolores abdominales bajos y el dolor lumbar persistente no acompañan a la hemorragia producida por otras causas. Existe la amenaza de aborto con hemorragia vaginal y sin dolor y la que presenta hemorragia vaginal con dolor. En esta última, por lo general, comienza primero la hemorragia vaginal siguiéndole el dolor unas pocas horas o días más tarde. El dolor puede ser en la región supra púlica de localización anterior y claramente rítmico, simulando el del parto; puede ser un dolor persistente en la región lumbar, acompañado de sensación de presión pélvica o bien una molestia supra púlica de localización media y de ligera intensidad que se acompaña a menudo de polaquiuria y aumento de la sensibilidad a nivel del útero³¹.

B. Aborto

Según la organización mundial de la salud OMS, se encuentra definido el aborto como: "la expulsión de un embrión o feto que pese 500 gramos o menos". Peso que corresponde a una edad gestacional entre las 20 y 22 semanas. La literatura menciona que la infección urinaria sobre todo la pielonefritis aguda, es causa de aborto ⁸.

C. Amenaza de Parto Pretérmino.

La amenaza de parto pretérmino se define como la presencia de dinámica uterina regular desde las 21 hasta las 36,6 semanas de gestación. En la mayoría de casos en los que la paciente ingresa con el diagnóstico de amenaza de parto pretérmino, el riesgo de desencadenarse el parto es 20- 30%³².

D. Parto Pretérmino

La prematuridad en los países subdesarrollados provoca más del 70% de las muertes fetales y neonatales, además de las alteraciones del desarrollo, discapacidades visuales y auditivas, enfermedad pulmonar crónica y parálisis cerebral. La frecuencia de parto prematuro reportada, varía según los diferentes autores, pero se han reportado que existe una cifra aproximada de 10 a 12%⁵. El parto pretérmino se define como: la instauración del trabajo de parto (actividad uterina dolorosa, repetitiva, regular y persistente) que origina cambios progresivos en el cuello uterino que permiten el descenso y nacimiento del recién nacido entre las 20 y 37 semanas de gestación (140-259 días). Uno de los factores más reconocidos como contribuyente al parto prematuro es la colonización por Bacterias del tracto urinario, después de la ruptura prematura de membranas³¹. Se estima que el 50% de los partos prematuros se asocian con una infección ascendente del tracto genital. La entrada de las bacterias del tracto genital inferior dentro de la decidua se asocia con la migración de leucocitos, seguida de la producción de citosinas. Se ha demostrado que las citosinas disparan la síntesis de prostaglandinas en el amnios, corion, decidua y miometrio. Ello a su vez, ocasiona

contracciones uterinas, dilatación cervical, exposición de las membranas y mayor entrada de microorganismos dentro de la cavidad uterina. También se ha demostrado que las citosinas estimulan la producción de metaloproteinasas de la matriz conectiva por el corion y el amnios. Estas metaloproteinasas están implicadas tanto en la maduración cervical como en la degradación de la membrana fetal. Las bacterias de tracto genital inferior también pueden actuar localmente, produciendo enzimas, como las sialidasa o la mucinasa que puede debilitar el moco cervical protector y promover la invasión bacteriana del tracto genital superior. Además de los problemas locales que conllevan al ascenso de endotoxinas bacterianas y que son las causantes del inicio de contracciones y de cambios a nivel cervical, hay diversos estudios que demuestran que durante el embarazo se dan cambios que crean un ambiente propicio para la colonización de microorganismos que en su oportunidad desencadenan trabajo de parto prematuro³¹.

E. Ruptura prematura de membranas

La rotura prematura de las membranas (RPM) se define como la salida de líquido amniótico a través de una solución de continuidad de las membranas ovulares después de las 20 semanas de gestación y al menos una hora antes del inicio del trabajo de parto. Su incidencia varía entre el 1,6 y el 21 % de todos los nacimientos y constituye una de las entidades obstétricas más relacionadas con la morbilidad y mortalidad materno-perinatal. Su etiología se asocia a factores como alteraciones en las propiedades físicas de las membranas (colágeno y elastina) las cuales jugarían un papel muy importante en la integridad de la membrana

coriamniotica. La infección bacteriana, directa o indirectamente como la Infección del tracto urinario puede inducir la liberación de proteasas, colagenasas y elastasas que rompen las membranas ovulares en cualquier localización. Los gérmenes pueden alcanzar el líquido amniótico estando las membranas ovulares rotas o integras³².

2.3 DEFINICIÓN OPERATIVA DE TÉRMINOS

- **Gestante:** Recibe esta denominación toda mujer que está embarazada. Período que transcurre entre la implantación del cigoto en el útero, hasta el momento del parto.
- **Frecuencia:** Es el número de casos nuevos de una enfermedad en una población determinada.
- **Agente etiológico:** Microorganismo causante de infección del tracto urinario.
- **Escherichia coli:** Patógeno oportunista aislado con mayor frecuencia en la infección del tracto urinario.
- **Enterobacter:** Bacterias Gram negativa anaeróbica causante generalmente de ITU.
- **Klebsiella:** Bacilo gram negativo causante de ITU muy expandidas en la naturaleza.
- **Proteus mirabilis:** Bacteria gram negativa facultativamente anaerobiaca.
- **Consecuencias:** Fenómeno que sobreviene en el curso de una enfermedad y que agrava el pronóstico.

- **Consecuencias de la infección del tracto urinario:** Todas aquellas complicaciones maternas asociadas a la infección del tracto urinario durante la gestación.
- **Infección del tracto urinario:** Presencia de bacterias en el tracto urinario capaces de producir alteraciones morfológicas y/o funcionales
- **Aborto:** Culminación del embarazo antes de las 20 semanas de gestación.
- **Amenaza de Aborto:** Sangrado por vía vaginal sin modificaciones cervicales antes de las 21 semanas de embarazo.
- **Amenaza de Parto Pretérmino:** Trastorno del embarazo ocurrido entre las 21 y 37 semanas de gestación que sugiere la posibilidad de un parto pretérmino.
- **Parto Pretérmino:** Culminación del embarazo ocurrida entre las 21 semanas y las 37 semanas.
- **Ruptura Prematura de Membranas:** Pérdida de continuidad en la bolsa amniótica antes del comienzo del parto.
- **Urocultivo:** Cultivo de orina que se realiza para cuantificar el número de bacterias por mililitros y se expresa como unidades formadoras de colonias/ml. (UFC/ml.)
- **Sensibilidad:** Efectividad de antibióticos contra microorganismos aislados en cultivos.
- **Resistencia bacteriana:** Es la capacidad que tienen las bacterias de combatir y destruir a los antibióticos que están destinados a eliminarlos.

- **Antibiograma:** Prueba microbiológica para determinar la sensibilidad de una colonia bacteriana a un antibiótico o a un grupo de antibióticos.

2.4 HIPÓTESIS

Las consecuencias de las infecciones del tracto urinario en gestantes atendidas en el servicio de emergencia obstétrica del Hospital Regional de Ayacucho setiembre a noviembre del 2014, se relacionan con la frecuencia y el agente etiológico del mismo.

2.5 VARIABLES DE ESTUDIO

Variable Independiente:

Infección del tracto urinario

Variable Dependiente:

Frecuencia, agente etiológico y consecuencias de las infecciones del tracto urinario.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

Cuantitativo

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Descriptivo, de corte transversal.

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

Población

261 gestantes con urianálisis patológico que acudieron al servicio de emergencia obstétrica del Hospital Regional de Ayacucho, entre los meses de setiembre a noviembre 2014.

Muestra

88 gestantes con urocultivo positivo que acudieron al servicio de emergencia obstétrica del Hospital Regional de Ayacucho, entre los meses de setiembre a noviembre 2014.

Tipo de muestreo

Intencional por conveniencia.

Criterios de inclusión

- Mujeres gestantes con urianálisis (+).
- Gestantes con orden de urocultivo y antibiograma.
- Gestantes con urocultivo positivo.
- Gestantes que deseen participar en la investigación.

Criterios de exclusión

- Mujeres gestantes con urianálisis negativo.
- Gestantes sin orden de urocultivo y antibiograma.
- Gestantes con urocultivo negativo.
- Gestantes que no deseen participar en la investigación, sin consentimiento informado.
- Gestantes con otras enfermedades intercurrentes en el embarazo.

3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Técnica:

Revisión de historia clínica.

Revisión de resultados de urianálisis.

Revisión de resultados de urocultivo y antibiograma.

Instrumentos:

Ficha de recolección de datos.

3.5 PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

- **Logro de la autorización:**

A través de la Decanatura de la Facultad de Obstetricia de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, se realizó el trámite respectivo a la Dirección del Hospital Regional de Ayacucho, con el propósito de contar con la autorización necesaria para la recolección de datos y las facilidades que el caso requiera para el logro de los objetivos trazados. La jefa del servicio de Gineco obstetricia autorizó con la condición de contar con la co- asesoría de un médico ginecólogo del servicio, siendo designada la Dra. Laura Saire Bocangel.

- **Recolección de datos:**

Durante el periodo setiembre a noviembre del 2014 se identificó a gestantes con urianálisis y urocultivo positivo en el servicio de Emergencia Obstétrica del Hospital Regional de Ayacucho, para identificar el agente patógeno causante de infección del tracto urinario y su sensibilidad y resistencia antibiótica. Y además identificar la complicación asociada a la ITU en estas gestantes.

- Almacén de datos: se recabó la información necesaria haciendo uso de las fichas de recolección de datos, las mismas que contaron con codificación única para elaboración e identificación en la sábana de datos haciendo uso del programa Excel versión 2010. La base de datos fue de entera disposición y manejo exclusivo de las responsables del estudio, garantizando de esta manera la

confidencialidad de los datos obtenidos y almacenamiento de los mismos, para su posterior análisis.

3.6 PLAN DE PROCESAMIENTO DE DATOS:

Los datos fueron procesados en el paquete estadístico (Statistical Package for the Social Sciences) SSPS versión 20.0. Los resultados se clasificaron en forma ordenada y sistematizada, para someterlos a las pruebas de significancia porcentual de acuerdo a las exigencias de cada variable a través de la estadística descriptiva. Los resultados se presentaran en expresiones estadísticas como tablas.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

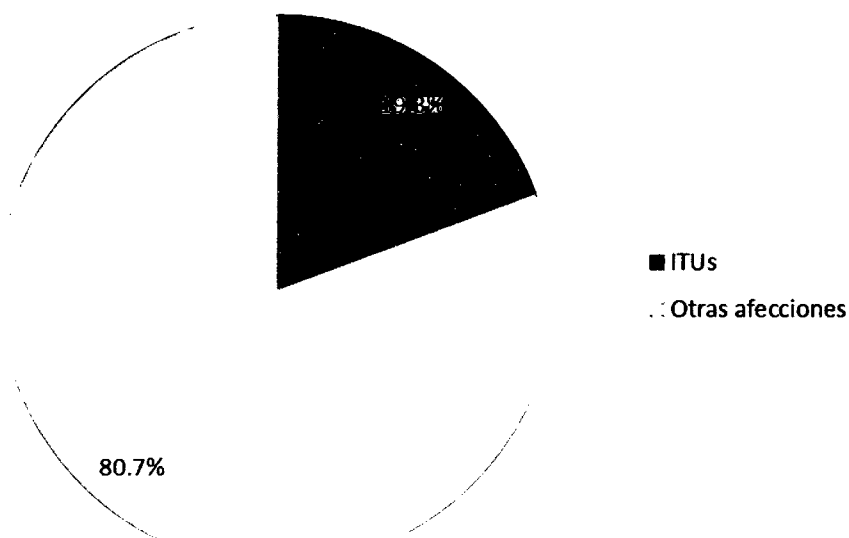


Gráfico 1: Frecuencia de gestantes con Infección del Tracto Urinario atendidas en el servicio de emergencia obstétrica del Hospital Regional de Ayacucho durante el periodo setiembre a noviembre 2014.

En el gráfico 1 se observa que del total de gestantes atendidas durante el periodo de estudio el 19,3% fue diagnosticada con infección del tracto urinario por urianálisis, el 80,7% fueron gestantes atendidas por otras afecciones.

Del gráfico podemos concluir que la frecuencia de infección del tracto urinario en gestantes atendidas en el Servicio de Emergencia Obstétrica del Hospital Regional de Ayacucho es de 19,3%. Al respecto:

La Organización Panamericana de Salud reporta que la ITU ocurre en un 2-10% de los embarazos y si no se trata más del 30% de las madres pueden desencadenar una serie de complicaciones que afectan tanto a la madre como al feto.

Nuestros resultados se encuentran muy por encima de los reportados en estadísticas internacionales.

Rodríguez R. y Salgado, F. en la investigación “Prevalencia del ITU en mujeres embarazadas que asisten al control prenatal del Sub centro de Salud Carlos Elizalde” reporta que del total mujeres embarazadas que acudieron al control pre natal, el 22,5% presentó Infección del tracto urinario, datos que son similares a los obtenidos en nuestros resultados.

González Zambrano, Imaru Johana en la investigación “Infección Urinaria en embarazadas en la consulta prenatal, complejo hospitalario universitario Ruiz y Páez ciudad Bolívar, mayo-julio 2009”, reporta que del total de atenciones en gestantes, el 10% de ellas presentó infección del tracto urinario, resultados que difieren con nuestro estudio.

Paladines Espinoza Doris en la investigación “Infecciones bacterianas del tracto genito urinario en mujeres gestantes atendidas en la clínica Julia Esther González de la ciudad de Loja. Periodo julio–setiembre 2012”, reporta que del total de gestantes atendidas, el 14% presentó infección del tracto urinario además.

Del análisis podemos concluir que durante el embarazo se producen modificaciones anatómicas y funcionales que aumentan el riesgo a padecer una infección urinaria que predispone a dicha infección, sin embargo existen factores o características propias e inherentes de cada persona que la harían más susceptible como estilos de vida poco saludables: hábitos de higiene, frecuencia de aseo de genitales, hábitos alimenticios poca ingesta de líquidos, deficiencia en el consumo de vitamina “C”, frecuencia de relaciones sexuales etc.

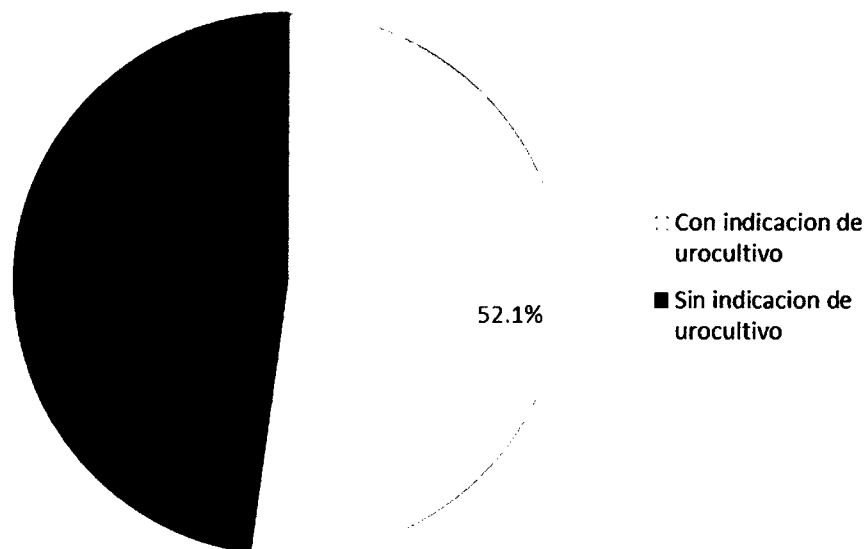


Grafico 2: Urianálisis positivo con indicación de Urocultivo en gestantes atendidas en el Servicio de Emergencia Obstétrica del Hospital Regional de Ayacucho, setiembre a noviembre 2014.

En el grafico 2, se observa que del total de gestantes con urianálisis positivo el 52,1% (136) tuvo indicación médica para urocultivo y el 47,9% (125) no lo tuvo.

Del gráfico podemos concluir que del total de gestantes con infección del tracto urinario con resultado de urianálisis patológico (261) solo se realizó 136 urocultivos y antibiograma, quedando 125 pacientes sin urocultivo.

Silva Chávez, Cindy en su investigación "Complicaciones obstétricas asociadas a infección de vías urinarias en mujeres embarazadas, resalta la importancia del Urocultivo al encontrar que de 83 gestantes (38,6%) que no registraron urocultivo en las respectivas historias clínicas, en 36 (16,7%) de ellas no se registró complicación alguna, pero en 33 (15,3%) si se presentó complicación y en 14 (6,5%) de las gestantes no hubo complicación asociada.

Un gran porcentaje de gestantes con ITU 47,9% no tuvo indicación de Urocultivo. a pesar de ser una herramienta de diagnóstico que contribuye de manera importante a establecer la causa bacteriana de ITU y por ende su tratamiento específico. Lamentablemente su indicación no se hace de forma rutinaria.

La importancia de urocultivo en el diagnóstico de la ITU radica en que es el único medio para hallar el agente etiológico causal de la infección del tracto urinario por lo que se debe solicitar de forma rutinaria a todas las pacientes ya que el embarazo es un factor que agrava este cuadro.

En nuestro trabajo, la indicación de Urocultivo fue de responsabilidad exclusiva del médico de turno, teniendo en cuenta; según nos manifestaron; la repercusión de esta en patología en la gestante, el tiempo de permanencia hospitalaria, la complicación agregada, el estado general y la clínica, etc.

Tabla 1. Frecuencia de Infección del Tracto urinario por Urocultivo en gestantes atendidas en el Servicio de Emergencia Obstétrica del Hospital Regional de Ayacucho, setiembre a noviembre 2014.

Urocultivo	Nº	%
Positivo	88	64,7
Negativo	38	27,9
Contaminado	10	7,4
TOTAL	136	100

En la tabla 1, se observa que del total de gestantes con indicación de Urocultivo el mayor porcentaje 64,7% (88) presentó Urocultivo positivo, el 27,9% (38) Urocultivo negativo y el 7,4% (10) Urocultivo contaminado.

Del análisis de la tabla podemos concluir que de 136 Urocultivos solicitados a las gestantes, el mayor porcentaje 64,7%(88) presento Urocultivo positivo.

Tol Macario, Cristóbal S. en su investigación "Infección del tracto urinario en la amenaza de parto pretermino". A 464 gestantes ingresadas con complicaciones y clínica de ITU se les realizó únicamente análisis de orina simple, reportándose a 110 con urianalisis positivo (leucocitos mayor de 10 por campo y bacterias en orina dos cruces a más),a quienes se les indico Urocultivo ,la razón de la selección de pacientes fue por la falta de recursos para la realización de cultivo a toda la población que presentaba clínica de infección urinaria; Resultado: de los 110 urocultivos realizados el 70.9% fue positivo.

El mayor porcentaje de Urocultivos realizados correspondió a 64,7% que resultaron positivos, lo cual nos confirma que la indicación de Urocultivo

debería hacerse a todas las gestantes por considerarse el embarazo un estado de mayor predisposición a infecciones del tracto urinario que muchas veces pasan desapercibida.

Tabla 2. Agente etiológico causante de las infecciones del tracto urinario en gestantes atendidas en el Servicio de Emergencia Obstétrica del Hospital Regional de Ayacucho, setiembre a noviembre 2014.

Agente etiológico	N°	%
E. Coli	59	67,0
Klebsiella	20	22,7
Proteus	7	8,0
Enterococcus	2	2,3
Total	88	100.0

Fuente: ficha de recolección de datos.

La tabla 2, se observa que el agente etiológico causante de ITU en gestantes fue 67,0% (59) E. Coli, 22,7% (20) Klebsiella y en menor porcentaje 8,2% (7) y 2,3% (2) Proteus y Enterococcus respectivamente.

Del análisis de la tabla podemos concluir que el agente etiológico más frecuente causante de las infecciones del tracto urinario en gestantes atendidas en el servicio de Emergencia Obstétrica del Hospital Regional de Ayacucho fue E. Coli (67,0%).

Paladines Espinoza, Doris en la investigación “Infecciones bacterianas del tracto genito urinario en mujeres gestantes atendidas en la Clínica Julia Esther González de la ciudad de Loja, periodo julio–setiembre 2012”, reporta que el agente etiológico aislado con mayor frecuencia fue la *Escherichia coli* 73%. Resultados que coinciden con los encontrados en nuestro estudio.

Ernesto Ferreira, Fidel en la investigación titulada “Infección urinaria durante el embarazo, perfil de resistencia bacteriana al tratamiento en el Hospital General de Neiva, Colombia”. Concluyó que el germen más frecuentemente aislado fue *Escherichia coli* en un 64%.

Rodríguez A, R. y Salgado, F. en la investigación "Prevalencia de infección del tracto urinario en mujeres embarazadas que asisten al control prenatal del sub centro de salud Carlos Elizalde". Demostró que la *Escherichia Coli* fue el agente causal más frecuente 71,11%.

La *E. Coli* constituye el agente etiológico de mayor virulencia en el aparato urinario, por las adhesinas, toxinas, flagelos, sistemas de captación de hierro y mecanismos evasores de las defensas del huésped que lo hacen más agresivo y resistente. Indudablemente, la adherencia al epitelio urinario permite a la *E.coli* resistir las fuerzas hidrodinámicas del flujo de la orina, desencadenándose el proceso inflamatorio en el huésped y la colonización bacteriana. La filogenia y la virulencia de la *E. coli* condicionan en gran medida su potencial para establecer la infección.

En *E. coli*, la mayoría de estructuras adherentes son fimbrias proteicas que se unen a receptores específicos situados en las membranas de las células epiteliales del huésped. Una misma cepa puede contener simultáneamente varias adhesinas. En las vías urinarias se une además a la proteína Tamm-Horsfall, unión que actúa como un mecanismo de defensa inespecífico pero que cuando estas se dañan por la presencia de toxinas se pierde el mecanismo de defensa y un gran número de *E. coli*, quedan adheridos a las células epiteliales proceso que podría explicar la evolución a brotes.

Tabla 3. Sensibilidad del agente etiológico causante de infección del tracto urinario, según antibiograma, en gestantes atendidas en el servicio de emergencia obstétrica del Hospital Regional de Ayacucho, setiembre – noviembre 2014.

Medicamento	Agente microbiano							
	E. coli		Klebsiella		Proteus		Enterococcus	
	N°=(59)	%	N°=(20)	%	N°=(7)	%	N°=(3)	%
Ceftriaxona	46	77.9	13	65	5	71.4	0	0.0
Amikacina	40	67.7	16	80	4	57.1	0	0.0
Ampicilina	27	45.7	7	35	1	14.2	0	0.0
Gentamicina	23	38.9	6	30	0	0.0	1	33.3
Nitrofurantoina	19	32.2	13	65	0	0.0	1	33.3
Cefoxitina	13	22	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Cefotaxima	13	22	0	0.0	2	28.5	0	0.0
Ciprofloxacino	11	18.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Amoxicilina	10	16.9	3	15	1	14.2	0	0.0
Sulfametoazol + trimetropin	10	16.9	0	0.0	2	28.5	0	0.0
Clindamicina	9	15.2	5	25	1	14.2	0	0.0
Norfloxacino	5	8.4	1	5	0	0.0	0	0.0
Aztreonam	5	8.4	0	0.0	1	14.2	0	0.0
Ceftazidima	5	8.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Ácido nalidixico	3	5	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Penicilina	3	5	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Imipenem	3	5	3	15	1	14.2	0	0.0
Meropenem	3	5	3	15	1	14.2	1	33.3
Cefalotina	2	3.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Cefuroxina	1	1.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Amoxicilina + Ac. Clavulanico	1	1.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Levofloxacino	1	1.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Melicilina	1	1.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Rifampicina	1	1.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Vancomicina	1	1.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Azitromicina	1	1.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0

Fuente: ficha de recolección de datos.

La tabla 3, se observa que la E. coli es más sensible a Ceftriaxona y Amikacina con 77,96% (46) y 67,7% (40) respectivamente, y menos sensible a Ampicilina, el 38,9% (23), Gentamicina 38,9 (23) y Nitrofurantoina 32,2% (19).

El agente etiológico Klebsiella es más sensible a Amikacina 80%(10), Ceftriaxona y Nitrofurantoina con 65% (13) respectivamente, y menos sensible a Ampicilina 35% (7), Gentamicina 30% (6) y Amoxicilina 15%(3).

El agente etiológico Proteus es más sensible a Ceftriaxona 71,4% (5) y Amikacina 57% (4) y menos sensible a Ampicilina y Amoxicilina con 14,2% (1) respectivamente.

Del análisis de la tabla podemos concluir que los agentes etiológicos E. Coli, Klebsiella, Proteus son más sensibles a Ceftriaxona.

Machado Alva Jorge y Murillo Muñoz María en su estudio “Evaluación de sensibilidad antibiótica en Urocultivos de pacientes en primer nivel de atención en salud de Pereira”, quien obtuvo como resultado sensibilidad alta para ceftriaxona 86,3 %. Resultados que coinciden con el presente estudio. Resultados que permiten hacer la recomendación de considerar como alternativa de tratamiento empírico, ante las ITU en las embarazadas, y en espera de los resultados del Urocultivo y antibiograma, al antimicrobiano Ceftriaxona seguido de amikacina como primera opción.

Tabla 4. Resistencia a los antibióticos del agente etiológico causante de infección del tracto urinario según antibiograma, en gestantes atendidas en el servicio de emergencia obstétrica del Hospital Regional de Ayacucho, setiembre – noviembre 2014.

Medicamento	Agente microbiano							
	E.coli		Klebsiella		Proteus		Enterococcus	
	N	%	n	%	n	%	n	%
Ampicilina	29	49.1	9	45	3	42.8	0	0.0
Gentamicina	21	35.5	8	40	4	57.1	1	50
Ciprofloxacino	16	27.1	7	35	2	28.5	1	50
Nitrofurantoina	13	22	1	5	4	57.1	0	0.0
Amoxicilina	11	18.6	8	40	0	0.0	0	0.0
Ácido nalidixico	10	16.9	3	15	3	42.8	0	0.0
Norfloxacino	6	10.1	1	5	0	0.0	0	0.0
Sulfametozaxol + trimetropin	4	6.7	0	0.0	1	14.2	0	0.0
Clindamicina	3	5	2	10	0	0.0	1	50
Ceftriaxona	2	3.4	5	25	1	14.2	0	0.0
Amikacina	1	1.7	1	5	0	0.0	0	0.0
Penicilina	1	1.7	1	5	0	0.0	0	0.0
Cefoxitina	0	0.0	5	25	0	0.0	0	0.0
Cefotaxima	0	0.0	2	10	2	28.5	0	0.0
Aztreonam	0	0.0	3	15	0	0.0	0	0.0
Ceftazidima	0	0.0	3	15	2	28.5	0	0.0
Cefuroxina	0	0.0	2	10	0	0.0	0	0.0
Melicilina	0	0.0	2	10	0	0.0	0	0.0
Cefaclor	0	0.0	3	15	0	0.0	0	0.0
Ninguno	29	49.1	9	45	2	28.5	0	0.0

Fuente: ficha de recolección de datos.

La tabla 4, se observa que el agente etiológico *E. coli* es más resistente a Ampicilina 49,1 (29), Gentamicina 35,5% (21) y Ciprofloxacino 27,1% (16).

El agente etiológico *Klebsiella* es resistente a Ampicilina 45% (9) y a Gentamicina y Amoxicilina con 40% (8) respectivamente.

El agente etiológico *Proteus* es resistente a Gentamicina y Nitrofurantoina con el 57,1% (4) respectivamente y Ampicilina 42,8% (3).

Del análisis de la tabla podemos concluir que la mayor resistencia de la *escherichia coli* fue a la ampicilina.

Ernesto Ferreira y Colaboradores en su investigación “Infección urinaria durante el embarazo, perfil de resistencia bacteriana al tratamiento en el Hospital General de Neiva, Colombia”, quien concluye que la mayor resistencia de la *escherichia coli* fue a la ampicilina en un 82%; coincidiendo con nuestros resultados.

Tucto Succhil, Mercado Martínez, en su estudio “Resistencia Bacteriana según CMI (concentración mínima inhibitoria) de *Escherichia coli* uropatógena aislada en el Laboratorio de Microbiología del Hospital II Chocope - EsSalud (Perú)”, obtuvo como resultado que el mayor porcentaje de resistencia fue a la ampicilina 87 %.

Álvarez Barranco Luis en su investigación Comportamiento epidemiológico de las Infecciones de Vías Urinarias y cambios en sensibilidad y resistencia antibiótica de la *Escherichia coli* en el Hospital Universidad del Norte, Soledad (Atlántico, Colombia), enero a diciembre de 2006” concluye que las mayores tasas de resistencia antibiótica de la *E. coli* 85% fue la ampicilina.

Machado Alva Jorge y Murillo Muñoz María, encontró resistencia elevada para ampicilina 50,0 %.

La Organización Mundial de la Salud OMS considera que: "El uso abusivo de los antibióticos es una de las principales causas del incremento de la resistencia bacteriana, uno de los mayores problemas de salud pública". La prescripción inadecuada y abusiva de los antibióticos, la prolongación de los tratamientos, la aplicación de dosis no óptimas, la irregularidad en la toma de los antibióticos, son los principales factores que han llevado a que hoy la tasa de resistencia antimicrobiana sea tan elevada

A nivel mundial las diferentes sociedades enfatizan que los médicos deben conocer los niveles de resistencia y sensibilidad con el objetivo de iniciar un tratamiento empírico mas dirigido.

El uso racional de los antibióticos es una necesidad sentida en el país y el mundo entero.

Tabla 5. Consecuencias de la infección del tracto urinario en gestantes atendidas en el servicio de emergencia obstétrica del Hospital Regional de Ayacucho, setiembre–noviembre 2014.

Consecuencias	N°	%
Amenaza de parto pretérmino	24	27.3
Ruptura prematura de membranas	24	27.3
Parto pretérmino	15	17.0
Amenaza de aborto	14	15.9
Aborto	8	9.1
Ninguno	3	3.4
Total	88	100.0

Fuente: ficha de recolección de datos.

La tabla 5, se observa que del total de gestantes con ITU por Urocultivo el 27,3% (24) de gestantes presentó amenaza de parto pretérmino y ruptura prematura de membranas respectivamente, el 17,0% (15) parto pretérmino, y solo 9,1% (8) aborto.

De los resultados podemos concluir que las consecuencias de la ITU en gestantes fue la amenaza de parto pretérmino y ruptura prematura de membranas con que el 27,3% (24).

Coincidiendo con Rojas A. y Capachín G. en su estudio Influencias del tracto urinario en las complicaciones maternas concluyen que las consecuencias maternas por infección del tracto urinario son: Ruptura prematura de membranas 54,57% (179), parto pretérmino 33,54% (110).

Silva Chávez, C. y Pico García, J. en su estudio complicaciones obstétricas asociadas a infección de vías urinarias en mujeres embarazadas atendidas en el servicio gineco-obstétrico del hospital de Bosa nivel II. Colombia, registraron como principal consecuencia obstétrica de la ITU la amenaza de parto pretérmino (15%).

Navia Santana, Ramón. En su investigación "Ruptura prematura de membranas en primigestas adolescentes de edades comprendidas entre 12 y 18 años y su relación con las infecciones de vías urinarias en el hospital Dr. Verdi Cevallos Balda de la ciudad de Portoviejo en el área de obstetricia en el periodo de enero a diciembre 2009". Concluye que del total de pacientes con ITU (256), 126 presentaron RPM, constituyendo el 49%.

La alta frecuencia del parto pretermino, y la ruptura prematura de membranas se asocian con la entrada de las bacterias del tracto genital inferior dentro de la decidua y la migración de leucocitos, seguida de la producción de citosinas las mismas que disparan la síntesis de prostaglandinas en el amnios, corion, decidua y miometrio. Ello a su vez, ocasiona contracciones uterinas, dilatación cervical, exposición de las membranas y mayor entrada de microorganismos dentro de la cavidad uterina. También se ha demostrado que las citosinas estimulan la producción de metaloproteinasas de la matriz conectiva por el corion y el amnios. Estas metaloproteinasas están implicadas tanto en la maduración cervical como en la degradación de la membrana fetal. Las bacterias de tracto genital inferior también pueden actuar localmente, produciendo enzimas, como las sialidasa o la mucinasa que puede debilitar el moco cervical protector y promover la

invasión bacteriana del tracto genital superior. Además de los problemas locales que conllevan al ascenso de endotoxinas bacterianas y que son las causantes del inicio de contracciones y de cambios a nivel cervical. La ruptura prematura de membranas está asociada a la Infección del tracto urinario ya que podría inducir la liberación de proteasas, colagenasas y elastasas que rompen las membranas ovulares en cualquier localización. Los gérmenes pueden alcanzar el líquido amniótico estando las membranas ovulares rotas o íntegras.

Tabla 6. Características de las gestantes asociadas a infección del tracto urinario atendidas en el servicio de emergencia obstétrica del Hospital Regional de Ayacucho, setiembre–noviembre 2014.

Características De Gestantes	N°	%
Edad Materna (en años)		
De 12 a 17 años	9	10,2%
De 18 a 29 años	52	59,1%
De 30 a 59 años	27	30,7%
Grado de instrucción		
Primaria	21	23,8
Secundaria	38	43,2
Superior	29	33,0
Ocupación materna		
Ama de casa	44	50,0
Estudiante	24	27,3
Trabaja	20	22,7.
Paridad		
Nulipara	43	48,9
Primípara	10	11,4
Multipara	35	39,8
Edad gestacional (en semanas)		
De 1 a 13 semanas	9	10,2
De 14 a 27 semanas	27	30,7
De 28 a 37 + semanas	52	59,1
N° de controles prenatales		
No controlada	63	71,5
Controladas	25	28,5
TOTAL	88	100,0

En la tabla 6, Se observa que las gestantes con diagnóstico de infección del tracto urinario por urocultivo fueron: jóvenes (59,1%), con grado de instrucción secundaria (43,2%), de ocupación ama de casa (50%), paridad nulípara (48,9%), del tercer trimestre (59,1%) y sin control prenatal (71,5%).

Jiménez Sánchez, en su investigación "Amenaza de parto prematuro por infección urinaria: agente etiológico aislado más frecuente. Departamento de Obstetricia y Ginecología del Hospital Central Universitario Dr. Antonio María Pineda, Barquisimeto marzo 2001-marzo 2002"concluye que del total de gestantes con ITU el mayor porcentaje 54% correspondiente a aquellas cuyas edades estuvieron comprendidas entre 18 a 31 años y de ocupación ama de casa el 88 %, resultados que se asemejan a los encontrados en el presente estudio.

Tol Macario Cristobal S. en su investigación. "Infección del tracto urinario en la amenaza de parto pretermino" concluye que el porcentaje más alto de ITU se presentó en gestantes de ocupación ama de casa 76,5%, de edades entre 20 a 25 años 32,1% y de grado de instrucción secundaria 8,4%.

Rodríguez Arce, Roberto en su investigación "Prevalencia de infección del tracto urinario en mujeres embarazadas que asisten al control prenatal del Sub centro de salud Carlos Elizalde" concluye que la ITU se presentó en gestantes del tercer trimestre 37,8%.

Sánchez Villasante, Enrique en su estudio "Factores de riesgo para bacteriuria asintomática durante la gestación en el Instituto Especializado Materno Perinatal y el año 2004"concluye que la mayor frecuencia de ITU, se presentó en gestantes nulíparas 54,6%.

Rosas Lozano Olga, en su investigación "Infección de vías urinarias como causa principal de amenaza de parto prematuro en pacientes en el servicio de Ginecología en el Centro Obstétrico del Hospital Provincial Docente

Ambato 2013", concluye que las gestantes con ITU no tuvieron atención prenatal 63,9%.

Nuestros resultados nos muestran que la infección del tracto urinario se presenta en mayor frecuencia en gestantes jóvenes, con grado de instrucción secundaria, ocupación su casa, de paridad nulípara y en el tercer trimestre del embarazo, situaciones de riesgo para infección del tracto urinario, ya que la juventud es la etapa de mayor actividad sexual a veces en malas condiciones de higiene, lo cual es un factor predisponente importante de ITU, situación que se agrava cuando la gestante con poca instrucción y paridad nulípara no tiene la experiencia de un embarazo anterior y la información amplia y clara sobre los cuidados a tomar durante el embarazo poniéndolas en una situación de riesgo. Finalmente la ITU durante el tercer trimestre del embarazo se presenta con mayor frecuencia por las modificaciones y los efectos obstructivos del útero.

CONCLUSIONES

1. La frecuencia de infección del tracto urinario en el Hospital Regional Ayacucho durante el período de septiembre a noviembre 2014 fue de 19,3%.
2. La *Escherichia Coli* es el agente etiológico más frecuente causante de las infecciones del tracto urinario en las gestantes en estudio con 67,0%.
3. Los agentes etiológicos E. Coli, Klebsiella y Proteus muestran mayor sensibilidad a Ceftriaxona 77,9%
4. Los agentes etiológicos E. Coli, Klebsiella, y Proteus muestran mayor resistencia a la Ampicilina 49,1%
5. Las consecuencias maternas más frecuentes causadas por las infecciones del tracto urinario en gestantes atendidas fueron la amenaza de parto pretérmino y ruptura prematura de membranas con el 27,3%.
6. La infección del tracto urinario se presentó con mayor frecuencia en gestantes jóvenes (59,1%), con grado de instrucción secundaria (43,2%), amas de casa (50%), nulíparas (48,9%) del III trimestre de embarazo (59,1%) y sin atención prenatal (71,5%).

RECOMENDACIONES

- Realizar estudios de investigación de mayor envergadura, con muestras mayores en nuestra población, lo que permitirá contar con datos estadísticos regionales más fiables sobre la etiología, sensibilidad y resistencia de la Infección del tracto urinario, los que permitirán mejorar el manejo de esta patología, a través de protocolos.
- Reforzar las estrategias de consejería en salud sexual y reproductiva, promoción de la salud, hábitos de higiene y alimenticios, para así mejorar la calidad de vida de las gestantes y disminuir la frecuencia de infección del tracto urinario.
- Extender el horario de atención del área de microbiología del laboratorio referencial lo cual permitiría el procesamiento continuo e ininterrumpido de las muestras para el Urocultivo y antibiograma.

BIBLIOGRAFIA

- 1 **Cueto M.** La microbiología en el diagnóstico de la infección del tracto urinario. En: Pigrau C, editor. Infección del tracto urinario. 1ª ed. Barcelona: Salvat; 2013. p11- 20.
- 2 **Melchor M.** Ucieda R. Infección urinaria en la mujer embarazada. En: Pigrau C, editor. Infección del tracto urinario. 1ª ed. Barcelona: Salvat; 2013. p73-82.
- 3 **Pigrau Serrallach, Carlois.** Infección del tracto urinario. 1ª ed. Barcelona; Salvat; 2013.
- 4 **Andreu A.** Patogenia de las infecciones del tracto urinario. En: Pigrau C, editor. Infección del tracto urinario. 1ª ed. Barcelona: Salvat; 2013. p23-37
- 5 **Cervantes Baque B J, Vera Macías L M.** Infecciones bacterianas en el tracto genitourinario en mujeres embarazadas del Hospital Verdi Cevallos Balda de la ciudad de Portoviejo en el periodo abril, setiembre del 2011 [tesis grado]. Ecuador: Servicio de publicaciones de la Universidad Técnica de Manabí; 2011.
- 6 **Lomanto A, Sánchez J.** Infección urinaria y gestación. En: Parra Pineda M, Angel Muller E, editores. Obstetricia integral Siglo XXI. Tomo I. Bogotá ;2009 Repositorio institucional UN .Disponible
<http://www.bdigital.unal.edu.co/1563/>
- 7 **Sistema Informatico Perinatal** del servicio de Ginecobstericia del hospital Regional de Ayacucho (SIP)

- 8 **Organización mundial de la Salud.** Primer informe mundial de la OMS sobre la resistencia a los antibióticos. Comunicado de prensa: Ginebra; 2014. Disponible:
<http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2014/amr-report/es/>
- 9 **Alvarez G, Cruz J Garau A, Lens v.** Infección Urinaria y Embarazo. Diagnóstico y Terapéutica. Revista de Posgrado de la VI a Cátedra de Medicina. [Revista de posgrado 20 a via Cátedra de Medicina] Marzo, 2006. [acceso 14 agosto 2014] 155(1) Disponible en :
http://www.med.unne.edu.ar/revista/revista155/6_155.pdf
- 10 **Rodríguez Arce R A, Salgado Morejón F.** Prevalencia de infección del tracto urinario en mujeres embarazadas que asisten al control prenatal del subcentro de salud Carlos Elizalde [tesis doctoral]. Ecuador: Facultad de Ciencias Químicas, Universidad de Cuenca; 2014
- 11 **Rojas Ancasi M D, Capachin Gonzales E L.** Influencia de la infección del tracto urinario en las complicaciones [tesis]. Ayacucho: Universidad Nacional San Cristobal de Huamanga; 2011.
- 12 **Pavón N J.** Diagnóstico y tratamiento de infección de las vías urinarias en embarazadas que acuden a Emergencia y consulta externa del Hospital Bertha Calderón Roque en Managua, Nicaragua. [revista en Internet]. 2013 octubre. [acceso setiembre 2014]; 15-20 .Disponible en :
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-53372013000100003&lng=es
- 13 **Tucto S, Mercado P, Hurtado T.** "Resistencia Bacteriana según MIC 90 de Escherichia coli uropatógena aislada en el Laboratorio de Microbiología del Hospital II Chocope-EsSalud. [Revista Científica de

Estudiantes Facultad de Ciencias Biológicas] octubre 2010 Agosto 2013.

[acceso octubre 2014] 2(1) disponible en:

revistas.unutru.edu.pe/index.php/ECCBB/article/biw/643/591.

14 **Machado Alva J, Murillo M.** Evaluación de sensibilidad antibiótica en urocultivos de pacientes en primer nivel de atención en salud de Pereira.

[Revista salud publica] 2011 agosto-noviembre. [acceso 12 de julio 2014]

;14(4). Disponible en:

Colombia.machado@utp.edu.com.

15 **Paredes Haro** Influencia de las infecciones de vías urinarias del embarazo en la morbilidad de niños ingresados en el servicio de neonatología del hospital provincial general Latacunga [tesis doctoral].Ecuador: Universidad Técnica de Ambato; 2013.

16 **Silva Chávez C, Pico García J.** Complicaciones obstétricas asociadas a infección de vías urinarias en mujeres embarazadas atendidas en el servicio Gineco-Obstétrico del Hospital de Bosa Nivel II [proyecto de tesis]. Colombia. Servicio de Publicaciones e Intercambio Científico: Universidad de ciencias aplicadas y ambientales. Bogota;2012

17 **Navia Santana R,** Ruptura prematura de membranas en primigestas adolescentes de edades comprendidas entre 12 y 18 años y su relación con vías urinarias en el hospital Dr. Verdi Cevallos Balda de la ciudad de Portoviejo en el área de obstetricia en el periodo de enero a diciembre 2009[tesis doctoral].Ecuador:Universidad Laica Eloy Alfaro Manabi Ecuador;2011 .Disponible en:

[http://es.scribd.com/doc/51620961/Ruptura-Prematura-de-Membranas-Dr-](http://es.scribd.com/doc/51620961/Ruptura-Prematura-de-Membranas-Dr-Rodolfo-18)

[Rodolfo-18](#)

18 **Ferreira F E, Olaya S Zúñiga P, Angulo M.** Infección urinaria durante el embarazo, perfil de resistencia bacteriana al tratamiento en el Hospital General de Neiva. Revista colombiana de obstetricia y ginecología [revista en internet] 2005 setiembre [acceso octubre 2014]; 56(3)
Disponible en:

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003474342005000300007

19 **Gonzales Zambrano I J.**Infección urinaria en embarazadas.Consulta Prenatal complejo hospitalario universitario Ruiz y Páez [proyecto de tesis].Venezuela:Universidad de Oriente Nucleo Bolivar; 2010

20 **Paladines Espinoza D.** Infecciones bacterianas del tracto genito urinario en mujeres gestantes atendidas en la clínica Julia Esther González de la ciudad de Loja [tesis título profesional].Loja Ecuador; 2012

21 **Rosal A.** Susceptibilidad de uropatógenos bacterianos en embarazadas. Ambulatorio urbano tipo III "Dr. José María Vargas" Maturínedo Monagas. [tesis].Chile: Sistema de servicios de información y biblioteca (SISIB), universidad del Oriente Chile;2010 Disponible en :

<http://hdl.handle.net/123456789/4317>

22 **Alvarez Barranco luis Carlos** Infecciones de vías urinarias en el Hospital Universidad del Norte.

23 **Faneite P, Ramon M, Guninad J, Marti A.** Amenaza de parto prematuro en infección de vías urinarias Estudiar la incidencia de infecciones urinarias en las amenazas de parto prematuro. [base de datos en internet] Venezuela: Biblioteca Humberto García Arocha [recibido mayo

18 2004; acceso 02 de agosto 2014]. Disponible en:
<http://www.unilibrecali.edu.com>.

- 24 **Mongrut A.** Tratado de Obstetricia: Normal y Patológico. 4ª Edición. Lima- Perú. Ed. Mompres EIRL. 2000.
- 25 **Amasifuen Sangama L, Ruíz Gonzales N,** Diagnóstico presuntivo de infección del tracto urinario y complicaciones más frecuentes en gestantes de Población Mestiza y Nativa Quechua de la Ciudad de Lamas, Junio – Setiembre 2012. [Tesis de licenciatura]. Tarapoto: Servicio de publicación intercambio Científico, Universidad Nacional de San Martín 2012.
- 26 **Alos J I.** Epidemiología y etiología de la infección urinaria comunitaria en adultos, sensibilidad antimicrobiana de los principales uropatógenos y significado clínico de la resistencia. En: Pigrau C, editor. Infección del tracto urinario. 1ª ed. Barcelona: Salvat; 2013.p1-13
- 27 **Autun Rosado D.** Principal agente etiológico y frecuencia de bacteriuria asintomática en embarazadas que acuden al hospital de concentración satélite en el periodo del 15 de diciembre de 2012 al 15 de abril de 2013 [tesis doctoral]. Toluca : Universidad Autónoma del Estado de México Facultad de Medicina coordinación de Investigación y Estudios avanzados; 2014
- 28 **Maroto M T .** Patología urinaria y embarazo. Clases de residentes 2013 [revista en internet] 2013 noviembre [acceso noviembre 2014]; Disponible : http://www.micromadrid.org/pdf/tomo1_tema19.pdf

- 29 **Jimenez Sanchez M.** Amenaza de parto prematuro por infección urinaria: Agente Etiológico aislado más frecuente departamento de gineco obstetricia del hospital central universitario "Dr Antonio Maria Pineda" Barquisimeto [tesis de grado para Obstetra]. Colombia: Universidad Centroccidental Lizandro Alvarado; 2013
- 30 **Cercenado E, Saavedra Jesus.** El antibiograma, interretación del antibiograma, conceptos generales [revista internet] Servicio de Microbiología. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid. España. . 2001; Suppl S1:87-102
- 31 **Melendez Reina A.** Incidencia de la amenaza de parto pretermino causado por infección de vías urinarias en el hospital materno infantil Dra. Matilde Hidalgo de Procel [tesis título de obstetra]. Guayaquil Ecuador, 2008.
- 32 **Tol Macario C S.** Infección del tracto urinario en la amenaza de parto pretermino. [tesis doctoral]. Guatemala: Facultad de Ciencias Medicas; Universidad de San Carlos de Guatemala; 2014 . Disponible: especialidadesfacmed@gmail.com

ANEXOS



FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

N° de Ficha:..... Fecha de ingreso:..... hora:.....

N° DE HC:

NOMBRES Y APELLIDOS:.....

I. ASPECTOS GENERALES DE LA GESTANTE

Edad materna:	Paridad:
Grado de instrucción:	Edad gestacional:
Ocupación:	N° de controles prenatales:
Estado Civil:	Procedencia

II. DATOS ESPECÍFICOS

Diagnóstico de ingreso al servicio de emergencia.....

Fecha y hora de solicitud del urianálisis.....

Fecha y hora recolección de muestra de orina para urianálisis.....

Resultado de urianálisis

URIANÁLISIS	
DENSIDAD:	REACCIÓN:
ELEMENTOS ANORMALES:	
ALBUMINA:	ACETONA:
GLUCOSA:	UROBILINA:
BILIS:	HEMOGLOBINA:
SEDIMENTO	RESULTADO
Celulas epiteliales:	
Leucocitos:	
Pus:	
Hematíes:	
Cilindros:	
Cristales:	
Otros:	

Fecha y hora de recolección de muestra para Urocultivo.....

Recibe tratamiento antibiótico inmediato

si () no ()

urocultivo

RESULTADO: positivo ()		negativo ()	
Sedimento urinario / examen directo:			
Recuento de colonias (UFC x ml)			
Prueba de antibióticos			
GERMEN AISLADO 1 (Género y Especie): GRAM (-) GRAM(+)			
.....			
.....			
GERMEN AISLADO 1 (Género y Especie): GRAM (-) GRAM(+)			
.....			
.....			
BLEE			

ANTIBIOGRAMA

<i>Filas en la tabla: antibiótico /medida de halo en (mm) sensibilidad</i>				
CEFOXITINA		MELICILINA		LEVOFLOXACINA
CEFACLOR		CIPPROFLOXACINA		DICLOXACILINA
CEFUROXINA		NITROFURANTOINA		CLINDAMICINA
CEFOTAXINA		GENTAMICINA		ERITROMICINA
CEFTRIAXONA		PENICILINA		TETRACICLINA
CEFTACIDINA		OXACILINA		VANCOMICINA
AZTREONAN		SULFA/ TM		CLORANFENICOL
AMOXICILINA/AC. CLABULANICO		OFLOXACINA		ESTREPTOMICINA
AMPICILINA		NORFLOXACINO		LINCOMICINA
AC.NADIXICO		CEFALOTINA		COLISTIN
AMIXICILINA		IMIPENEN		AZITROMICINA
AMIKACINA		MEROPENEN		RIFAMPICINA

Consecuencias y /o complicaciones de la ITU:

.....
.....



“FRECUENCIA, AGENTE ETIOLÓGICO Y CONSECUENCIAS DE LAS INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA OBSTÉTRICA DEL HOSPITAL REGIONAL DE AYACUCHO. SETIEMBRE - NOVIEMBRE 2014”.

ROCHA Y CESPEDES

RESUMEN

Objetivo: Determinar la frecuencia, agente etiológico, sensibilidad y resistencia así como las consecuencias maternas más frecuentes causadas por las infecciones del tracto urinario en gestantes atendidas en el servicio de Emergencia Obstétrica de setiembre a noviembre 2014

Materiales y Métodos: estudio descriptivo de tipo prospectivo, con muestra de 88 urocultivos positivos. Se evaluaron a través del recuento de unidades formadoras de colonias (UFC) y se analizaron los reportes de antibiogramas anotando la resistencia, sensibilidad antibiótica y evaluando el comportamiento epidemiológico de los principales antibióticos utilizados en la práctica clínica en la institución

Resultados: La frecuencia de infección del tracto urinario en gestantes fue (19,3%). Los microorganismos más frecuentemente aislados fueron: Escherichia coli (67%), Klebsiella (22.7%), Proteus (8%) y enterococos (2.3%). mayores tasas de resistencia antibiótica de Escherichia coli fue: ampicilina (41.1%) y de sensibilidad Ceftriaxona (77.9 %) De 88 gestantes con ITU por urocultivo positivo, (27,3%) presentó amenaza de parto pretérmino y ruptura prematura de membranas, (17,0%) parto pretérmino, y (9,1%) aborto. Así mismo ; fueron jóvenes (59,1%), con grado de instrucción secundaria (43,2%), de ocupación ama de casa (50%), paridad nulípara (48,9%), del tercer trimestre (59,1%) y sin control prenatal (71,5%).

Conclusión: La frecuencia de infección del tracto urinario en gestantes atendidas en el servicio de emergencia obstétrica del hospital regional de Ayacucho, de setiembre a noviembre del 2014 fue de 19,3%. El agente etiológico más frecuente fue la Escherichia coli con 67% el mismo que muestra una mayor sensibilidad a Ceftriaxona 77,9% y una mayor resistencia a la ampicilina 49,1%. Las consecuencias maternas más frecuentes causadas por las infecciones del tracto urinario fueron la amenaza de parto pretérmino y ruptura prematura de membranas con el 27,3%. La infección del tracto urinario se presentó con mayor frecuencia en gestantes jóvenes (59,1%), con grado de instrucción secundaria (43,2%), amas de casa (50%), nulíparas (48,9%) del III trimestre de embarazo (59,1%) y sin atención prenatal (71,5%).

Palabras claves: Infecciones urinarias, agente etiológico, sensibilidad, resistencia y consecuencias en gestantes.

SUMMARY

Objective: To determine the frequency, etiologic agent, sensitivity and resistance as well as the most common maternal consequences caused by urinary tract infections in pregnant women treated in emergency obstetric service from September to November 2014

Materials and Methods: A prospective descriptive study, with a sample of 88 positive urine cultures. They were evaluated by counting of colony forming units (CFU) and susceptibility reports were analyzed, annotating the resistance, antibiotic sensibility and evaluating the epidemiological behavior of the main antibiotics used in clinical practice in the institution.

Results: The frequency of urinary tract infection in pregnant women was (19.3%) The most frequently isolated microorganisms were: Escherichia coli (67%), Klebsiella (22.7%), Proteus (8%) and enterococci (2.3%) .

The highest rates of antibiotic resistance of Escherichia coli was ampicillin (41.1%) and sensitivity ceftriaxone (77.9%) 88 pregnant women with UTI by positive urine culture (27.3%) had preterm labor and premature rupture of membranes (17.0%) preterm delivery, and (9.1%) abortion. Likewise ; They were young (59.1%), with high school degree (43.2%), occupation housewife (50%), nulliparous parity (48.9%), the third quarter (59.1%) and without prenatal care (71.5%).

Conclusion: The frequency of urinary tract infection in pregnant women at the service of the regional emergency obstetric hospital in Ayacucho from September to November 2014 was 19.3%. The most frequent etiological agent was Escherichia coli at a 67% same as above shows enhanced sensitivity to Ceftriaxone 77.9% and increased resistance to ampicillin 49.1%. The most frequent maternal consequences caused by urinary tract infections were the preterm labor and premature rupture of membranes with 27.3%.

The UTI occurred more frequently in young pregnant women (59.1%), with high school degree (43.2%), housewives (50%), nulliparous (48.9%) of III quarter pregnancy (59.1%) and without prenatal care (71.5%).

Keywords: Urinary tract infections, etiologic agent, sensitivity, endurance and consequences in pregnant women.

INTRODUCCION

La infección del tracto urinario se define como la presencia y multiplicación de microorganismos en la vía urinaria con invasión de los tejidos y generalmente cursa con un gran número de bacterias en orina¹.

Las modificaciones anatómo fisiológicas en el embarazo ocasionadas tanto por un estímulo hormonal (progesterona) como por el proceso obstructivo compresivo del útero gestante condicionan un incremento de las infecciones urinarias entre 8 a 23%. Esto contribuye a una mayor frecuencia de: amenaza de parto pretérmino, parto pretérmino y ruptura prematura de membranas, así como de amenaza de aborto, aborto, y bajo peso al nacer².

Las infecciones del tracto urinario (ITU) constituyen una de las patologías infecciosas más frecuentes de atención por emergencia, 5-10% de todos los embarazos; que abarca desde la bacteriuria asintomática, cistitis, hasta la pielonefritis, la misma que puede asociarse a insuficiencia renal aguda, sepsis y shock séptico. Es causa de morbilidad materna y morbimortalidad fetal; tanto en la comunidad como en el ámbito hospitalario².

La creciente resistencia a los antimicrobianos en la patogénesis de la Infección del tracto urinario es un problema cada vez más frecuente. Entre las razones que explican este fenómeno, se involucra el manejo inicial de la ITU de manera empírica, ya que los Urocultivos tardan más de 72 horas en aportar resultados del microorganismo causante, para la toma de decisiones terapéuticas dirigiendo de manera correcta el manejo antimicrobiano hacia el germen aislado³.

En los últimos años se han producido cambios sustanciales en los patrones de sensibilidad de los principales patógenos urinarios, con un incremento

progresivo de las infecciones causadas por entero bacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido (BLEE), entre ellas *Escherichia coli* (80% de los casos), *Klebsiella ssp*, *Proteus Mirabilis*, *Enterobacter*. Existen además otros agentes que siguen en frecuencia, como *Streptococcus* del grupo B y *Staphylococcus coagulasa* negativo⁴.

Considerando la frecuencia de esta patología es indispensable conocer los gérmenes locales y patrones de sensibilidad y resistencia, para brindar mejor opción terapéutica a las gestantes y procurar disminuir la presión selectiva que se hace a las bacterias ocasionada por la formulación antibiótica empírica. Este trabajo buscó identificar los gérmenes más frecuentes y los patrones de sensibilidad, resistencia y conocer las consecuencias obstétricas relacionadas con la ITU causantes de morbilidad materna y morbimortalidad perinatal (aborto, parto pretérmino, y ruptura prematura de membranas).

Encontrando los siguientes resultados, la frecuencia de la infección de vías urinarias en las gestantes que acudieron al servicio de emergencia del Hospital Regional Ayacucho fue de 19.3%, el agente infeccioso más frecuente causante de la infección del tracto urinario fue la *Escherichia coli* (*E.coli*) (67.0%), presentando una mayor sensibilidad a la Ceftriaxona (77.9%) y una mayor resistencia a la ampicilina (49.1%). Entre las consecuencias más relevantes en las mujeres con infección del tracto urinario se identificaron la amenaza de parto pretérmino y la ruptura prematura de membranas en un 27.3% respectivamente.

OBJETIVOS:

OBJETIVO GENERAL

Determinar la frecuencia, agente etiológico y consecuencias de las infecciones del tracto urinario

en gestantes atendidas en el servicio de Emergencia Obstétrica del Hospital Regional de Ayacucho, de setiembre a noviembre del 2014.

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Determinar la frecuencia de infección del tracto urinario en gestantes atendidas en el servicio de Emergencia Obstétrica del Hospital Regional de Ayacucho.
- Identificar los agentes etiológicos causante de las infecciones del tracto urinario en las gestantes en estudio.

Determinar la sensibilidad y resistencia del agente etiológico causante de la infección del tracto urinario.

Identificar las consecuencias maternas más frecuentes causadas por las infecciones del tracto urinario en gestantes atendidas en el servicio de Emergencia Obstétrica.

Caracterizar a las gestantes con infección del tracto urinario atendidas en el servicio de Emergencia Obstétrica.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

Cuantitativo

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Descriptivo, de corte transversal.

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

Población 261 gestantes con urianálisis patológico que acudieron al servicio de emergencia obstétrica del Hospital Regional de Ayacucho, entre los meses de setiembre a noviembre 2014.

Muestra

88 gestantes con urocultivo positivo que acudieron al servicio de emergencia obstétrica del Hospital Regional de Ayacucho, entre los meses de setiembre a noviembre 2014.

Tipo de muestreo

Intencional por conveniencia.

Criterios de inclusión

- Mujeres gestantes con urianálisis (+).
- Gestantes con orden de urocultivo y antibiograma.
- Gestantes con urocultivo positivo.
- Gestantes que deseen participar en la investigación.

Criterios de exclusión

- Mujeres gestantes con urianálisis negativo.
- Gestantes sin orden de urocultivo y antibiograma.
- Gestantes con urocultivo negativo.
- Gestantes que no deseen participar en la investigación, sin consentimiento informado.
- Gestantes con otras enfermedades intercurrentes en el embarazo.

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Técnica:

Revisión de historia clínica.

Revisión de resultados de urianálisis.

Revisión de resultados de urocultivo y antibiograma.

Instrumentos:

Ficha de recolección de datos.

3.5 PLAN DE RECOLECCIÓN

DE DATOS:

Logro de la autorización:

A través de la Decanatura de la Facultad de Obstetricia de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, se realizó el trámite respectivo a la Dirección del Hospital Regional de Ayacucho, con el propósito de contar con la autorización necesaria para la recolección de datos y las facilidades que el caso requiera para el logro de los objetivos trazados. La jefa del servicio de Gineco obstetricia autorizó con la condición de contar con la co- asesoría de un médico ginecólogo del servicio, siendo designada la Dra. Laura Saire Bocangel.

• **Recolección de datos:**

Durante el periodo setiembre a noviembre del 2014 se identificó a gestantes con urianálisis y urocultivo positivo en el servicio de Emergencia Obstétrica del Hospital Regional de Ayacucho, para identificar el agente patógeno causante de infección del tracto urinario y su sensibilidad y resistencia antibiótica. Y además identificar la complicación asociada a la ITU en estas gestantes.

Almacén de datos: se recabó la información necesaria haciendo uso de la fichas de recolección de datos, las mismas que contaron con codificación única para elaboración e identificación en la sábana de datos haciendo uso del programa Excel versión 2010. La base de datos fue de entera disposición y manejo exclusivo de las responsables del estudio, garantizando de esta manera la confidencialidad de los datos obtenidos y almacenamiento de los mismos, para su posterior análisis.

3.6 PLAN DE PROCESAMIENTO DE DATOS:

Los datos fueron procesados en el paquete estadístico (Statistical Package for the Social Sciences) SSPS versión 20.0. Los resultados se clasificaron en forma ordenada y sistematizada, para someterlos a las pruebas de significancia porcentual de acuerdo a las exigencias de cada variable a través de la estadística descriptiva. Los resultados se presentaran en expresiones estadísticas como tablas.

RESULTADOS:

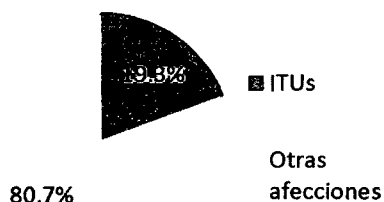


Gráfico 1: Frecuencia de gestantes con Infección del Tracto Urinario atendidas en el servicio de emergencia obstétrica del Hospital Regional de Ayacucho durante el periodo setiembre a noviembre 2014.

En el grafico 1 se obseva que del total de gestantes atendidas durante el periodo de estudio el 19,3% fue

diagnosticada con infección del tracto urinario por urianalisis, el 80,7% fueron gestantes atendidas por otras afecciones.

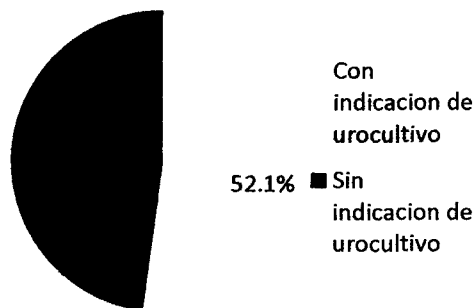


Gráfico 2: Urianálisis positivo con indicación de Urocultivo en gestantes atendidas en el Servicio de Emergencia Obstétrica del Hospital Regional de Ayacucho, setiembre a noviembre 2014.

En el grafico 2, se observa que del total de gestantes con urianálisis positivo el 52,1% (136) tuvo indicación médica para urocultivo y el 47,9% (125) no lo tuvo.

Tabla 1. Frecuencia de Infección del Tracto urinario por Urocultivo en gestantes atendidas en el Servicio de Emergencia Obstétrica del Hospital Regional de Ayacucho, setiembre a noviembre 2014.

Urocultivo	Nº	%
Positivo	88	64,7
Negativo	38	27,9
Contaminado	10	7,4
TOTAL	136	100

En la tabla 1, se observa que del total de gestantes con indicación de Urocultivo el mayor porcentaje 64,7% (88) presentó Urocultivo positivo, el 27,9% (38) Urocultivo negativo y el 7,4% (10) Urocultivo contaminado.

Agente etiológico	N°	%
E. Coli	59	67,0
Klebsiella	20	22,7
Proteus	7	8,0
Enterococcus	2	2,3
Total	88	100,0

Tabla 2. Agente etiológico causante de las infecciones del tracto urinario en gestantes atendidas en el Servicio de Emergencia Obstétrica del Hospital Regional de Ayacucho, setiembre a noviembre 2014.

La tabla 2, se observa que el agente etiológico causante de ITU en gestantes fue 67,0% (59) E. Coli, 22,7% (20) Klebsiella y en menor porcentaje 8,2% (7) y 2,3% (2) Proteus y Enterococcus respectivamente.

Tabla 3. Sensibilidad del agente etiológico causante de infección del tracto urinario, según antibiograma, en gestantes atendidas en el servicio de emergencia obstétrica del Hospital Regional de Ayacucho, setiembre – noviembre 2014.

Medicamento	Agente microbiano							
	E. coli		Klebsiella		Proteus		Enterococcus	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
	(59)		(20)		(7)		(3)	
Ceftriaxona	46	77,9	13	65	5	71,4	0	0,0
Amikacina	40	67,7	16	80	4	57,1	0	0,0
Ampicilina	27	45,7	7	35	1	14,2	0	0,0
Gentamicina	23	38,9	6	30	0	0,0	1	33,3
Nitrofurantoina	18	32,2	13	65	0	0,0	1	33,3
Cefotaxima	13	22	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Cefotaxima	13	22	0	0,0	2	28,5	0	0,0
Ciprofloxacino	11	18,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Amoxicilina	10	16,9	3	15	1	14,2	0	0,0
Sulfametoxazol + trimetoprim	10	16,9	0	0,0	2	28,5	0	0,0
Clindamicina	9	15,2	5	25	1	14,2	0	0,0
Norfloxacino	5	8,4	1	5	0	0,0	0	0,0
Aztreonam	5	8,4	0	0,0	1	14,2	0	0,0
Ceftazidima	5	8,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ácido nalidixico	3	5	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Penicilina	3	5	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Imipenem	3	5	3	15	1	14,2	0	0,0
Meropenem	3	5	3	15	1	14,2	1	33,3
Cefalotina	2	3,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Cefturoxima	1	1,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Amoxicilina + Ac. Clavulánico	1	1,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Levofloxacino	1	1,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Melicilina	1	1,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Rifampicina	1	1,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Vancomicina	1	1,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Aztreonam	1	1,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0

La tabla 3, se observa que la E. coli es más sensible a Ceftriaxona y Amikacina con 77,96% (46) y 67,7% (40) respectivamente, y menos sensible a Ampicilina, el 38,9% (23), Gentamicina 38,9 (23) y Nitrofurantoina 32,2% (19).

Tabla 4. Resistencia a los antibióticos del agente etiológico causante de infección del tracto urinario según antibiograma, en gestantes atendidas en el servicio de emergencia obstétrica del Hospital Regional de Ayacucho, setiembre – noviembre 2014.

Medicamento	Agente microbiano							
	E.coli		Klebsiella		Proteus		Enterococcus	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Ampicilina	29	49,1	9	45	3	42,8	0	0,0
Gentamicina	21	35,5	8	40	4	57,1	1	50
Ciprofloxacino	16	27,1	7	36	2	28,5	1	50
Nitrofurantoina	13	22	1	5	4	57,1	0	0,0
Amoxicilina	11	18,6	8	40	0	0,0	0	0,0
Ácido nalidixico	10	16,9	3	15	3	42,8	0	0,0
Norfloxacino	6	10,1	1	5	0	0,0	0	0,0
Sulfametoxazol + trimetoprim	4	6,7	0	0,0	1	14,2	0	0,0
Clindamicina	3	5	2	10	0	0,0	1	50
Ceftriaxona	2	3,4	5	25	1	14,2	0	0,0
Amikacina	1	1,7	1	5	0	0,0	0	0,0
Penicilina	1	1,7	1	5	0	0,0	0	0,0
Cefotaxima	0	0,0	5	25	0	0,0	0	0,0
Cefotaxima	0	0,0	2	10	2	28,5	0	0,0
Aztreonam	0	0,0	3	15	0	0,0	0	0,0
Ceftazidima	0	0,0	3	15	2	28,5	0	0,0
Cefturoxima	0	0,0	2	10	0	0,0	0	0,0
Melicilina	0	0,0	2	10	0	0,0	0	0,0
Cefactor	0	0,0	3	15	0	0,0	0	0,0
Ninguno	29	49,1	9	45	2	28,5	0	0,0

Fuente: ficha de recolección de datos.

La tabla 4, se observa que el agente etiológico E. coli es más resistente a Ampicilina 49,1 (29), Gentamicina 35,5% (21) y Ciprofloxacino 27,1% (16).

El agente etiológico Klebsiella es resistente a Ampicilina 45% (9) y a Gentamicina y Amoxicilina con 40% (8) respectivamente.

Tabla 5. Consecuencias de la infección del tracto urinario en gestantes atendidas en el servicio de emergencia obstétrica del Hospital Regional de Ayacucho, setiembre–noviembre 2014.

Consecuencias	N°	%
Amenaza de parto pretérmino	24	27,3
Ruptura prematura de membranas	24	27,3
Parto pretérmino	15	17,0
Amenaza de aborto	14	15,9
Aborto	8	9,1
Ninguno	3	3,4
Total	88	100,0

La tabla 5, se observa que del total de gestantes con ITU por Urocultivo el 27,3% (24) de gestantes presentó amenaza de parto pretérmino y ruptura prematura de membranas respectivamente, el 17,0% (15) parto pretérmino, y solo 9,1% (8) aborto.

Tabla 6. Características de las gestantes asociadas a infección del tracto urinario atendidas en el servicio de emergencia obstétrica del Hospital Regional de Ayacucho, setiembre–noviembre 2014.

Características De Gestantes	N°	%
Edad Materna (en años)		
De 12 a 17 años	9	10,2%
De 18 a 29 años	52	59,1%
De 30 a 59 años	27	30,7%
Grado de instrucción		
Primaria	21	23,8
Secundaria	38	43,2
Superior	29	33,0
Ocupación maternal		
Ama de casa	44	50,0
Estudiante	24	27,3
Trabaja	20	22,7
Paridad		
Nulipara	43	48,9
Primípara	10	11,4
Multipara	35	39,8
Edad gestacional (en semanas)		
De 1 a 13 semanas	9	10,2
De 14 a 27 semanas	27	30,7
De 28 a 37 + semanas	52	59,1
N° de controles prenatales		
No controlada	63	71,5
Controladas	25	28,5
TOTAL	88	100,0

En la tabla 6, Se observa que las gestantes con diagnóstico de infección del tracto urinario por urocultivo fueron: jóvenes (59,1%), con grado de instrucción secundaria (43,2%), de ocupación ama de casa (50%), paridad nulipara (48,9%), del tercer trimestre (59,1%) y sin control prenatal (71,5%).

CONCLUSIONES

1. La frecuencia de infección del tracto urinario en el Hospital Regional Ayacucho durante el período de setiembre a noviembre 2014 fue de 19,3%.
2. La *Escherichia Coli* es el agente etiológico más frecuente causante de las infecciones del tracto urinario en las gestantes en estudio con 67,0%.
3. Los agentes etiológicos E. Coli, Klebsiella y Proteus muestran mayor sensibilidad a Ceftriaxona 77,9%
4. Los agentes etiológicos E. Coli, Klebsiella, y Proteus muestran mayor resistencia a la Ampicilina 49,1%
5. Las consecuencias maternas más frecuentes causadas por las infecciones del tracto urinario en gestantes atendidas fueron la amenaza de parto pretérmino y ruptura prematura de membranas con el 27,3%.
6. La infección del tracto urinario se presentó con mayor frecuencia en gestantes jóvenes (59,1%), con grado de instrucción secundaria (43,2%), amas de casa (50%), nuliparas (48,9%) del III trimestre de embarazo (59,1%) y sin atención prenatal (71,5%).

RECOMENDACIONES

- Realizar estudios de investigación de mayor envergadura, con muestras mayores en nuestra población, lo que permitirá contar con datos estadísticos regionales más fiables sobre la etiología, sensibilidad y resistencia de la Infección del tracto urinario, los que permitirán mejorar el manejo de esta patología, a través de protocolos.

- Reforzar las estrategias de consejería en salud sexual y reproductiva, promoción de la salud, hábitos de higiene y alimenticios, para así mejorar la calidad de vida de las gestantes y disminuir la frecuencia de infección del tracto urinario.
- Extender el horario de atención del área de microbiología del laboratorio referencial lo cual permitiría el procesamiento continuo e ininterrumpido de las muestras para el Urocultivo y antibiograma.

BIBLIOGRAFIA

1. **Cueto M.** La microbiología en el diagnóstico de la infección del tracto urinario. En: Pigrau C, editor. Infección del tracto urinario. 1ª ed. Barcelona: Salvat; 2013. p11- 20.
2. **Melchor M.** Ucieda R. Infección urinaria en la mujer embarazada. En: Pigrau C, editor. Infección del tracto urinario. 1a ed. Barcelona: Salvat; 2013. p73-82.
3. **Pigrau Serrallach, Carlois.** Infección del tracto urinario. 1a ed. Barcelona; Salvat; 2013.
4. **Andreu A.** Patogenia de las infecciones del tracto urinario. En: Pigrau C, editor. Infección del tracto urinario. 1a ed. Barcelona: Salvat; 2013. p23-37
5. **Cervantes Baque B J, Vera Macías L M.** Infecciones bacterianas en el tracto genitourinario en mujeres embarazadas del Hospital Verdi Cevallos Balda de la ciudad de Portoviejo en el periodo abril, setiembre del 2011 [tesis grado]. Ecuador: Servicio de publicaciones de la Universidad Técnica de Manabí; 2011.
6. **Lomanto A, Sánchez J.** Infección urinaria y gestación. En: Parra Pineda M, Angel Muller E, editores. Obstetricia integral Siglo XXI. Tomo I. Bogotá ;2009 Repositorio institucional UN .Disponible <http://www.bdigital.unal.edu.co/1563/>
7. **Sistema Informático Perinatal** del servicio de Gineco bstericia del hospital Regional de Ayacucho (SIP)
8. **Organización mundial de la Salud.** Primer informe mundial de la OMS sobre la resistencia a los antibióticos. Comunicado de prensa: Ginebra; 2014. Disponible: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2014/amr-report/es/>
9. **Alvarez G, Cruz J Garau A, Lens v.** Infección Urinaria y Embarazo. Diagnóstico y Terapéutica. Revista de Posgrado de la VI a Cátedra de Medicina. [Revista de posgrado 20 a vía Cátedra de Medicina] Marzo, 2006. [acceso 14 agosto 2014] 155(1) Disponible en : http://www.med.unne.edu.ar/revista/revista155/6_155.pdf
10. **Rodríguez Arce R A, Salgado Morejón F.** Prevalencia de infección del tracto urinario en mujeres embarazadas que asisten al control prenatal del subcentro de salud Carlos Elizalde [tesis doctoral]. Ecuador: Facultad de Ciencias Químicas, Universidad de Cuenca; 2014
11. **Rojas Anccasi M D, Capachin Gonzales E L.** Influencia de la infección del tracto urinario en las complicaciones [tesis]. Ayacucho: Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga; 2011.
12. **Pavón N J.** Diagnóstico y tratamiento de infección de las vías urinarias en embarazadas que acuden a Emergencia y consulta externa del Hospital Bertha Calderón Roque en Managua, Nicaragua. [revista en Internet]. 2013 octubre. [acceso setiembre 2014]; 15-20 .Disponible en : http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-53372013000100003&lng=es
13. **Tucto S, Mercado P, Hurtado T.** "Resistencia Bacteriana según MIC 90 de Escherichia coli uropatógena aislada en el Laboratorio de Microbiología del Hospital II Chocope-EsSalud. [Revista Científica de Estudiantes Facultad de Ciencias Biológicas] octubre 2010 Agosto 2013. [acceso octubre 2014] 2(1) disponible en: revistas.unutru.edu.pe/index.php/ECCBB/article/biw/643/591.
14. **Machado Alva J, Murillo M.** Evaluación de sensibilidad antibiótica en urocultivos de pacientes en primer nivel de atención en salud de Pereira. [Revista salud publica] 2011 agosto-noviembre. [acceso 12 de julio 2014] ;14(4). Disponible en: Colombia.machado@utp.edu.com.
15. **Paredes Haro** Influencia de las infecciones de vías urinarias del embarazo en la morbilidad de niños ingresados en el servicio de neonatología del hospital provincial general Latacunga [tesis

- doctoral].Ecuador: Universidad Técnica de Ambato; 2013.
16. **Silva Chávez C, Pico García J.** Complicaciones obstétricas asociadas a infección de vías urinarias en mujeres embarazadas atendidas en el servicio Gineco-Obstétrico del Hospital de Bosa Nivel II [proyecto de tesis]. Colombia. Servicio de Publicaciones e Intercambio Científico: Universidad de ciencias aplicadas y ambientales. Bogota;2012.
 17. **Navia Santana R,** Ruptura prematura de membranas en primigestas adolescentes de edades comprendidas entre 12 y 18 años y su relación con vías urinarias en el hospital Dr. Verdi Cevallos Balda de la ciudad de Portoviejo en el área de obstetricia en el periodo de enero a diciembre 2009[tesis doctoral].Ecuador:Universidad Laica Eloy Alfaro Manabi Ecuador;2011 .Disponible en:
<http://es.scribd.com/doc/51620961/Ruptura-Prematura-de-Membranas-Dr-Rodolfo-18>
 18. **Ferreira F E, Olaya S Zúñiga P, Angulo M.** Infección urinaria durante el embarazo, perfil de resistencia bacteriana al tratamiento en el Hospital General de Neiva. Revista colombiana de obstetricia y ginecología [revista en internet] 2005 setiembre [acceso octubre 2014]; 56(3) Disponible en:
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003474342005000300007
 19. **Gonzales Zambrano I J.** Infección urinaria en embarazadas.Consulta Prenatal complejo hospitalario universitario Ruiz y Páez [proyecto de tesis].Venezuela:Universidad de Oriente Núcleo Bolívar; 2010
 20. **Paladines Espinoza D.** Infecciones bacterianas del tracto genito urinario en mujeres gestantes atendidas en la clínica Julia Esther González de la ciudad de Loja [tesis título profesional].Loja Ecuador; 2012
 21. **Rosal A.** Susceptibilidad de uropatógenos bacterianos en embarazadas. Ambulatorio urbano tipo III "Dr. José María Vargas" Maturinedo Monagas. [tesis].Chile: Sistema de servicios de información y biblioteca (SISIB), universidad del Oriente Chile;2010 Disponible en :
<http://hdl.handle.net/123456789/4317>
 22. **Álvarez Barranco luis Carlos** Infecciones de vías urinarias en el Hospital Universidad del Norte.
 23. **Faneite P, Ramon M, Guninad J, Marti A.** Amenaza de parto prematuro en infección de vías urinarias Estudiar la incidencia de infecciones urinarias en las amenazas de parto prematuro. [base de datos en internet] Venezuela: Biblioteca Humberto García Arocha [recibido mayo 18 2004; acceso 02 de agosto 2014]. Disponible en:
<http://www.unilibrecali.edu.com>.
 24. **Mongrut A.** Tratado de Obstetricia: Normal y Patológico. 4ª Edición. Lima- Perú. Ed. Mompres EIRL. 2000.
 25. **Amasifuen Sangama L, Ruíz Gonzales N,** Diagnóstico presuntivo de infección del tracto urinario y complicaciones más frecuentes en gestantes de Población Mestiza y Nativa Quechua de la Ciudad de Lamas, Junio – Setiembre 2012. [Tesis de licenciatura]. Tarapoto: Servicio de publicación intercambio Científico, Universidad Nacional de San Martín 2012.
 26. **Alos J I.** Epidemiología y etiología de la infección urinaria comunitaria en adultos, sensibilidad antimicrobiana de los principales uro patógenos y significado clínico de la resistencia. En: Pigrau C, editor. Infección del tracto urinario. 1ª ed. Barcelona: Salvat; 2013.p1-13
 27. **Autun Rosado D.** Principal agente etiológico y frecuencia de bacteriuria asintomática en embarazadas que acuden al hospital de concentración satélite en el periodo del 15 de diciembre de 2012 al 15 de abril de 2013 [tesis doctoral].Toluca : Universidad Autónoma del Estado de México Facultad de Medicina coordinación de Investigación y Estudios avanzados;2014
 28. **Maroto M T .**Patología urinaria y embarazo. Clases de residentes 2013[revista en internet] 2013 noviembre [acceso noviembre 2014];Disponible :
http://www.micromadrid.org/pdf/tomo1_tema19.pdf
 29. **Jiménez Sánchez M.** Amenaza de parto prematuro por infección urinaria: Agente Etiológico aislado más frecuente departamento de gineco obstetricia del hospital central universitario "Dr Antonio María Pineda "Barquisimeto [tesis de grado para Obstetra]. Colombia: Universidad Centro Occidental Lizandro Alvarado; 2013
 30. **Cercenado E, Saavedra Jesús.** El antibiograma, interpretación del antibiograma, conceptos generales[revista internet] Servicio de Microbiología. Hospital General Universitario

Gregorio Marañón. Madrid. España. . 2001;Suppl
S1:87-102

31. **Melendez Reina A.** Incidencia de la amenaza de parto pretermino causado por infección de vías urinarias en el hospital materno infantil Dra. Matilde Hidalgo de Procel [tesis título de obstetra].Guayaquil Ecuador, 2008.
32. **Tol Macario C S.** Infección del tracto urinario en la amenaza de parto pretermino.[tesis doctoral]. Guatemala:Facultad de Ciencias Medicas;Universidad de San Carlos de Guatemala;2014 .Disponible: especialidadesfacmed@gmail.com

***Facultad
de Ciencias
de la Salud.
Escuela de
Formación
de
Obstetricia
UNSCH***



**FORMATO DE REGISTRO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
CONDUCENTE AL TÍTULO UNIVERSITARIO**



DATOS GENERALES:

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE
HUAMANGA**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE OBSTETRICIA

TÍTULO DE TESIS:

2014”.

**“FRECUENCIA, AGENTE ETIOLÓGICO Y CONSECUENCIAS DE LAS
INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL
SERVICIO DE EMERGENCIA OBSTÉTRICA DEL HOSPITAL REGIONAL DE
AYACUCHO. SETIEMBRE - NOVIEMBRE**

ÁREA DE INVESTIGACIÓN:

Prevención de las Infecciones del Tracto Urinario.

AUTORES:

- **CESPEDES GARCÍA, Olga Liliana. DNI: 17401465**
- **ROCHA HUAMÁN, Rocio. DNI: 44464510**

TÍTULO PROFESIONAL LA QUE CONDUCE: OBSTETRA.

AÑO DE APROBACIÓN DE LA SUSTENTACIÓN 2015.