

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE MEDICINA**



**EFICACIA DEL PROTOCOLO DE ANTIBIOTICOTERAPIA PARA PRIMER
NIVEL DE ATENCIÓN EN INFECCIONES DE VÍAS URINARIAS EN
MUJERES EMBARAZADAS DE LA UNIDAD COMUNITARIA DE SALUD
FAMILIAR DE ACAJUTLA, MARZO-AGOSTO 2014**

Informe Final Presentado Por:

Nancy Carolina Sibrián Cubías

Para Optar al Título de:

DOCTORA EN MEDICINA

Asesor:

Dr. Juan José Cabrera Quezada

San Salvador, Octubre de 2014.

ÍNDICE

I.	RESUMEN	
II.	INTRODUCCIÓN	
III.	OBJETIVOS.....	5
	• Objetivo general:	5
	• Objetivos específicos:	5
IV.	MARCO TEÓRICO	6
	A. CONCEPTUAL	6
	B. TEÓRICO.....	12
	i. Infección de vías urinarias en el embarazo.....	12
	ii. Epidemiología:	13
	iii. Factores de riesgo asociados a la infección urinaria.....	13
	iv. Fisiopatología:.....	13
	• Cambios anatómicos y fisiológicos del árbol urinario durante la gestación.....	13
	• Vías de Infección:.....	15
	• Defensas del huésped:.....	16
	• Virulencia Bacteriana	17
	v. Etiología:	18
	vi. Sintomatología de la infección urinaria.	19
	• Formas de presentación de la infección urinaria:	19
	• Clasificación de las infecciones urinarias:.....	20
	a) Infección urinaria asintomática (Bacteriuria asintomática)	20
	b) Infección urinaria sintomática.....	21
	b-1) Cistitis aguda.	21
	b-2)Pielonefritis aguda.....	22
	vii. Diagnóstico de infección de vías urinarias.....	24
	viii. Complicaciones de la infección urinaria.	26
	ix. Diagnóstico diferencial.....	27
	x. Enfoque general del tratamiento.....	27
	• Beta-lactámicos:.....	29
	• Nitrofurantoína.	30
	• Otros Antibióticos.	30
	• Regímenes antibioticos para tratamiento de infecciones urinarias durante el embarazo.....	34

	• Tratamiento de la pielonefritis extrahospitalaria	35
V.	DISEÑO METODOLOGICO	36
	A. TIPO DE INVESTIGACIÓN	36
	B. UNIVERSO Y MUESTRA	36
	C. CRITERIOS DE INCLUSIÓN	37
	D. CRITERIOS DE EXCLUSION	37
	E. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	39
	F. FUENTES DE INFORMACIÓN	41
	G. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN	41
VI.	PROCEDIMIENTO	43
VII.	MECANISMO DE CONFIDENCIALIDAD Y RESGUARDO DE LOS DATOS	45
VIII.	PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE LA INVESTIGACIÓN	45
IX.	RESULTADOS	46
X.	DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	56
XI.	CONCLUSIONES	67
XII.	RECOMENDACIONES	68
XIII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	70
XIV.	ANEXOS	76

I. RESUMEN

La infección de vías urinarias, forma parte de los mayores problemas de salud en las gestantes produciendo aumento de la morbilidad materno-fetal si no es tratada de forma adecuada.

Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo y transversal, con el objetivo de conocer la eficacia del protocolo de antibioticoterapia en el primer nivel de atención para infección de vías urinarias en embarazadas de la Unidad Comunitaria de Salud Familiar de Acajutla desde marzo a finales de agosto de 2014. El universo quedó conformado por las pacientes embarazadas que acudieron a su inscripción a control prenatal o a control prenatal del tercer trimestre. Se tomó como muestra no probabilística por conveniencia 24 pacientes que cumplieron criterios de inclusión, las técnicas de recolección de datos fueron: entrevista, encuesta, técnicas de laboratorio y revisión documental; las variables seleccionadas fueron analizadas y los resultados vertidos en tablas y gráficos para facilitar su comprensión.

La mayoría contaba entre 12-28 semanas de amenorrea (58.3%). El 75% no presentaba antecedente de IVU. En el 45.8% se diagnosticó bacteriuria asintomática. El 54.2% que presentó sintomatología refirió: disuria, dolor suprapúbico, lumbalgia, polaquiuria y febrícula. En el 79.2% se comprobó infección de vías urinarias por reporte de primer urocultivo positivo. El germen causal aislado en el 100% fue *Escherichia coli*. Se evidenció sensibilidad a la amoxicilina y nitrofurantoína de 83.3 y 66.7% respectivamente.

La mayoría de gestantes con diagnóstico de IVU fue confirmada con urocultivo, por lo que fue adecuado el tratamiento antibiótico. El 75% de las pacientes en estudio respondieron favorablemente al tratamiento protocolizado. Se evidenció mayor eficacia de amoxicilina frente a la nitrofurantoína. Hubo correlación entre mejoría clínica y los resultados de laboratorio.

II. INTRODUCCIÓN

Las infecciones de vías urinarias (IVU), figuran entre las enfermedades infecciosas de gran relevancia, la carga económica que suponen para la sociedad es considerable. Los centros de control de enfermedades la consideran el trastorno más común del tracto urinario¹. Cada año se registran aproximadamente 150 millones de consultas en el mundo asociadas a esta enfermedad; pero podrían ser más porque muchas de ellas no se notifican, se encuentra entre las diez primeras causas de consulta médica ².

Entre el 10-20% de las mujeres padecen algún episodio de infección urinaria en su vida, siendo más vulnerables las mujeres en el período de gravidez, con una incidencia del 5-10%^{1,3-5}. Siendo uno de los mayores problemas de salud en las gestantes, puede ser causa de diversas complicaciones tanto maternas como fetales, responsable además de un número significativo ingresos hospitalarios en este período.

La mayor parte de las veces se manifiestan como bacteriurias asintomáticas (2-11%), pero en ocasiones son procesos clínicos sintomáticos como cistitis (1.5%) o pielonefritis (1-2%)³. La prevalencia de bacteriuria asintomática durante el embarazo varía en la población estudiada⁶. En los Estados Unidos de Norteamérica, Reino Unido y Australia su incidencia se estima entre 2-10%⁷; en el Perú, se ha reportado una prevalencia de bacteriuria sintomática en gestantes del 7–16.4%⁸.

En El Salvador, en el año 2013, se reportaron 2751 gestantes con diagnóstico de infección de vías urinarias en todo el país. En ese mismo año, en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar de Acajutla fueron registradas con esa patología 328 gestantes. En el presente año, en este centro asistencial, se inscribieron al

Programa de Atención Prenatal en los meses de enero a julio un total de 374 pacientes, entre ellas, fueron censadas en los meses de junio y julio 48 grávidas con diagnóstico de infección de vías urinarias.*

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de El Salvador propone medidas encaminadas a reducir el índice de pacientes con esta afección durante el embarazo. La Dirección de Enfermedades Infecciosas, con el objetivo de disminuir la sepsis neonatal envió en el mes de Julio de 2013, un memorándum a los diferentes establecimientos de Atención Primaria con recomendaciones para el abordaje de diferentes eventos en la mujer embarazada en donde se orienta el protocolo para diagnóstico y manejo adecuado de la infección de vías urinarias en la mujer embarazada. En el mismo se sugiere realizar a las gestantes un examen de orina indicado al momento de su inscripción en el programa de control prenatal y repetirlo en el tercer control. Si el examen de orina fuera sugestivo de infección de vías urinarias se recomienda dar tratamiento con nitrofurantoína como primera elección a dosis de 100 mg. cada 8 horas o si la presentación es “retard” a dosis de 100 mg. cada 12 horas. Como segunda elección amoxicilina a dosis de 750 mg. cada 8 horas, ambos tratamientos con una duración de 10 días (Ver Anexo 1).

Reconociendo la importancia de esta entidad y su repercusión en la salud materno-fetal, responsable además de complicaciones que amenazan con la culminación del embarazo, es indispensable conocerlo a cabalidad para brindar un manejo adecuado e integral al problema. Es sumamente importante conocer si el protocolo de antibioticoterapia utilizado en el primer nivel de atención para tratamiento de esta entidad, está siendo eficaz a la dosis prescrita, para así, evitar hacer mal uso de los mismos, ya que es conocido que el uso de

*Datos Simmow.Enero-Diciembre,2013; Enero-Julio 2014. immow.salud.gob.sv

antibióticos administrados de forma indiscriminada y a veces sin una indicación clara, favorece la generación de bacterias multirresistentes^{1,9}.

La Infección de vías urinarias en el embarazo es una temática ya estudiada en varias comunidades de El Salvador, sin embargo el protocolo de antibioticoterapia utilizado para su tratamiento a esas dosis propuestas es un tema no estudiado aún en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar de Acajutla.

Por lo anterior expuesto, se realizó un estudio descriptivo, prospectivo y transversal, con el objetivo de conocer la eficacia del protocolo de antibioticoterapia en el primer nivel de atención para tratamiento de infecciones de vías urinarias en mujeres embarazadas en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar de Acajutla, Sonsonate, en el período de tiempo comprendido de marzo a agosto de 2014. El universo quedó conformado por las pacientes embarazadas que acudieron a inscripción al programa de atención prenatal o a control de tercer trimestre.

Se tomó como muestra no probabilística por conveniencia a las primeras 24 pacientes que acudieron a estos controles y que cumplieron con criterios de inclusión al estudio. Los datos fueron obtenidos de las gestantes, de los resultados de laboratorio y del expediente clínico según las variables estudiadas para dar cumplimiento a los objetivos propuestos.

III. OBJETIVOS

- **Objetivo general:**

Conocer la eficacia del protocolo de antibioticoterapia para el primer nivel de atención en infecciones en vías urinarias en mujeres embarazadas de la Unidad Comunitaria de Salud Familiar de Acajutla en el período de marzo a agosto 2014.

- **Objetivos específicos:**

1. Especificar las formas de diagnóstico y el manejo de la infección de vías urinarias en comparación al protocolo establecido.
2. Describir la eficacia de la amoxicilina y nitrofurantoína en la curación de infección de vías urinarias en las 24 pacientes estudiadas.
3. Comparar la eficacia de la amoxicilina y nitrofurantoína en la curación de la infección de vías urinarias en las 24 pacientes del estudio.
4. Describir la correlación existente entre evolución clínica y resultado de laboratorio.

IV. MARCO TEÓRICO

A. CONCEPTUAL

- **Protocolo terapéutico o de tratamiento:** Es un documento usado en el ámbito de la sanidad, ya sea en medicina, enfermería o fisioterapia, que contiene información que sirve como una guía de tratamiento en situaciones específicas o enfermedades relevantes¹⁰.
- **IVU y embarazo:** Se refiere a toda mujer con diagnóstico de embarazo comprobado por pruebas físicas, bioquímicas o biofísicas en quien se realice uroanálisis y/o urocultivo con resultado positivo de infección⁴.
- **Protocolo de diagnóstico y tratamiento para infección de vías urinarias no complicadas en pacientes embarazadas propuesto para el primer nivel de atención por el Ministerio de Salud de El Salvador:** Guía de diagnóstico y tratamiento utilizado por el primer de atención que sugiere la indicación de un examen general de orina en la inscripción al programa de atención prenatal y otro en el tercer trimestre, con el objetivo principal de detectar la bacteriuria asintomática y brindar tratamiento oportuno si se obtiene resultado sugestivo de infección en vías urinarias(Ver Anexo 1). Dicho tratamiento consiste en la administración de:
 - a) Nitrofurantoína retard (100 mg.) Dosis: 100 mg. cada 12 horas por 10 días.
 - b) Amoxicilina (500 mg.) Dosis: 750 mg. cada 8 horas por 10 días.
- **Eficacia farmacológica:** Capacidad de un fármaco para modificar favorablemente un síntoma, el pronóstico o el curso clínico de una enfermedad¹¹.

- **Eficacia de protocolo de antibioticoterapia para tratamiento de infección urinaria en embarazadas:** Capacidad de tratamiento antibiótico administrado a embarazadas con diagnóstico de infección de vías urinarias para curar la sintomatología urinaria o disminuir las colonias de bacterias en cultivos de orina.

- **Examen General de Orina (EGO):** Consiste en una serie de exámenes efectuados sobre la orina, consta de varias determinaciones: un examen macroscópico, un examen físico-químico y un examen microscópico¹². Un examen general de orina es positivo a infección cuando se reporta:
 - Leucocitos >12 x campo
 - Nitritos: positivo
 - Esterasa leucocitaria: positiva

Otros hallazgos que pueden sugerir infección de vías urinarias o alguna otra patología renal:

- Proteínas
 - Glucosa
 - Sangre oculta
- **Urocultivo:**

Cultivo de orina para el aislamiento de bacterias uropatógenas que son causa frecuente de infección urinaria, de crecimiento fácil y rápido, cuyo metabolismo respiratorio corresponde al de aerobias o anaerobias facultativas. Posee una sensibilidad del 92% y una especificidad del 99%.¹³

Desde lo bacteriológico la técnica del urocultivo es útil para:

 - Conocer la cantidad de microorganismos o sea el recuento de UFC/ml de orina (Unidades Formadoras de Colonias).
 - Identificar el agente causal.
 - Estudiar la sensibilidad a antibióticos

- Para evaluar si la infección es mono o polimicrobiana (el aislamiento de más de dos microorganismos indica contaminación, salvo en pacientes con catéter permanente o en otras situaciones clínicas especiales).

Interpretación de los recuentos:

- 0-1000 UFC/ml de orina: Negativo
- 1.000–10.000 UFC/ml de orina: Contaminación
- 10.000–100.000 UFC/ml de orina: Probable infección
- Mayor de 100.000 (10⁵) UFC/ml de orina: Infección franca o bacteriuria significativa.

- **Recomendaciones del Ministerio de Salud de El Salvador para el manejo de infecciones de vías urinarias en el primer y segundo nivel de atención**(Ver Anexo 2).

1. Historia clínica:

Mujer embarazada con historia de:

- **IVU baja:** Disuria, polaquiuria, frecuencia y urgencia urinarias, orina turbia y dolor suprapúbico. Ocasionalmente hay hematuria¹⁴.
- **IVU alta:** Fiebre, escalofríos, náuseas, vómitos, dolor lumbar, malestar general, además de los síntomas de IVU baja¹⁴.

2. Examen físico completo¹⁴:

Tomar signos vitales: tensión arterial, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y temperatura.

- Evaluación abdominal: dolor abdominal puntos ureterales positivos y/o puño-percusión renal bilateral positiva.
- Evaluación obstétrica: según edad gestacional.

3. Diagnóstico diferencial¹⁴:

- **IVU baja:** vulvovaginitis,
- **IVU alta:** Apendicitis, litiasis renal, colecistitis, gastroenteritis, hepatitis, corioamnionitis, mioma uterino degenerado, tumor de ovario torcido, neumonía lobar.

4. Realizar examen general de orina o prueba rápida con tira reactiva¹⁴:

Los elementos más importantes a medir son los nitritos y la esterasa leucocitaria. Criterios diagnósticos:

Nitritos positivos con esterasa leucocitaria positiva: Tratamiento.

En caso de IVU alta: Puede haber piuria, leucocituria, hematuria, cilindros leucocitarios en el EGO.

5. Informar a la paciente y su familia sobre su condición. Aclarar dudas.

Explicar importancia de cumplir el tratamiento.

6. Tomar urocultivo antes de iniciar el antibiótico en paciente con IVU sintomática, si está disponible en establecimiento de salud.

Esquema de tratamiento antibiótico propuesto por Ministerio de Salud El Salvador. ¹⁴

➤ **Bacteriuria asintomática:**

El mejor método diagnóstico para IVU asintomática es el urocultivo efectuado entre las 12-16 semanas de gestación o en la primera atención prenatal¹⁴.

a) Tratamiento:

Esquema de 7 a 10 días:

- Nitrofurantoína 100 mg. vía oral cada 12 horas.
- Amoxicilina 500 mg. vía oral cada 8 horas.

- Ampicilina 500 mg. vía oral cada 6 horas
- Cefalexina 500 mg. vía oral cada 6 horas

En mujeres con bacteriuria recurrente, se puede indicar tratamiento supresor: Nitrofurantoína 100 mg. vía oral al acostarse (No usarla ante un parto inminente por riesgo de hemólisis fetal por inmadurez enzimática) o Cefalexina 500 mg. vía oral cada día hasta el parto.

b) Urocultivo post-tratamiento: Tomar cultivo de orina dos semanas después del tratamiento. Si resulta positivo y el control se está brindando en el primer nivel, referir al segundo nivel de atención¹⁴.

➤ **Cistitis:** Manejo ambulatorio¹⁴.

a) Tomar urocultivo antes de iniciar el antibiótico en paciente con:

- Nitrofurantoína 100 mg. vía oral cada 12 horas por 7 días.
- Amoxicilina 500 mg. vía oral cada 8 horas por 7 días.
- Ampicilina 500 mg. vía oral cada 6 horas por 7 días.
- Amoxicilina / Acido clavulánico 500 mg. vía oral cada 8 horas por 7 días.
- Trimetoprim Sulfametoxazol* 160/800 mg. cada 12 horas por 7 días.

b) Control en 72 horas: Para evaluar evolución clínica, realizar cambio de antibióticos únicamente si persisten los síntomas.

c) Urocultivo post-tratamiento: Tomar cultivo de orina 2 a 4 semanas posterior al tratamiento. Si resulta positivo, referir al segundo nivel de atención.

*Las sulfonamidas están contraindicadas en el primer y tercer trimestre.

➤ **Pielonefritis**¹⁴.

Manejo.

- a) Ingreso

- b) Signos vitales cada 4 horas. Si temperatura $\geq 38^{\circ}$ centígrados: Medios físicos y acetaminofén 1 gr. cada 8 horas vía oral.

- c) Inicie precozmente líquidos endovenosos: Hartman o lactato de ringer, si hay intolerancia a la vía oral.

- d) Tomar **urocultivo** antes de iniciar la antibioticoterapia.

- e) Iniciar la Antibioticoterapia:
 - Ceftriaxona 1-2 gr. IV cada 12 horas.
 - Ampicilina 1 gr. IV cada 6 horas + Gentamicina 160 mg. IM cada día.
 - Cefazolina 1-2 gr. IV cada 8 horas + Gentamicina 160 mg. IM cada día.
 - Cumplir el antibiótico vía parenteral hasta cumplir 48 horas sin fiebre. Luego hacer traslape a la vía oral. Completar 10 a 14 días de tratamiento con:
 - Cefalexina 500 mg. vía oral cada 6 horas ó
 - Amoxicilina 500 mg. vía oral cada 8 horas

- f) Exámenes de Laboratorio: Hemograma, examen general de orina, urocultivo y creatinina.

- g) Vigilar aparecimiento de signos de amenaza de parto prematuro.

- h) Descartar presencia de contracciones uterinas y dilatación cervical.

- i) Evaluar bienestar fetal según edad gestacional: NST o UGS (Perfil biofísico).
- j) Vigilar apareamiento de complicaciones.
- k) Correlacionar la evolución clínica y resultado de urocultivo para considerar tratamiento antibiótico.
- l) **Urocultivo post-tratamiento:** Tomar cultivo de orina 2-4 semanas posterior al tratamiento.
- m) **Consulta de control en 2 semanas:** Con el resultado del urocultivo. Si es positivo a IVU, dar tratamiento en base a antibiograma. Luego, brindar terapia supresiva hasta 4 a 6 semanas post-parto¹⁴.

B. TEÓRICO

i. Infección de vías urinarias en el embarazo.

Las infecciones de las vías urinarias o del tracto urinario (ITU o IVU) integran una gran variedad de cuadros clínicos, cuya causa habitual se debe a la proliferación de microorganismos generalmente bacterias que invaden el aparato urinario, de manera total o parcialmente, esta origina una respuesta inflamatoria del urotelio que usualmente se acompaña de bacteriuria y piuria, pudiendo llevar al deterioro de la función renal y ser la puerta de entrada de bacteriemias y sepsis causante de una alta morbimortalidad^{4,15,16}.

ii. Epidemiología.

Son muy frecuentes, se consideran las infecciones más comunes después de las respiratorias. Son dos veces más frecuentes o en relación hasta de 30:1 en mujeres que en hombres^{3,4}. Ocurren en 1-3% de adolescentes escolares y se incrementan con el inicio de la actividad sexual; raras en hombres menores de 50 años y común en mujeres entre los 20 y 50 años². Las infecciones urinarias, incluyendo la pielonefritis, se encuentran entre los problemas de salud más frecuentes durante el embarazo. Se presentan en el 17% al 20% de los embarazos^{17, 18}.

iii. Factores de riesgo asociados a la infección urinaria^{1,4,19}.

- Bacteriuria asintomática
- Historia de infección urinaria de repetición
- Litiasis renal
- Malformaciones uroginecológicas
- Enfermedades neurológicas (vacío incompleto, vejiga neurógena)
- Reflujo vesicoureteral
- Insuficiencia renal
- Enfermedades sistémicas (Diabetes mellitus)
- Infección por Chlamydia trachomatis
- Actividad sexual
- Multiparidad
- Nivel socioeconómico bajo

iv. Fisiopatología:

• **Cambios anatómicos y fisiológicos del árbol urinario durante la gestación.**

Las variaciones anatómicas del aparato genitourinario explican por qué las infecciones urinarias constituyen el segundo grupo de infecciones más comunes en las mujeres, así como su mayor frecuencia en mujeres que en hombres. Se

calcula que aproximadamente cada año, la infección urinaria afecta un 15% de mujeres de todas las edades, de las cuales más del 25% puede presentar una recurrencia^{4,16}.

Uno a veintinueve por ciento de los embarazos se complica por una infección urinaria, siendo una de las complicaciones médicas más comunes de la gestación, que corresponde a 10% de las admisiones hospitalarias durante este período²⁰.

Durante la gestación se provocan múltiples cambios anatómicos, hormonales y funcionales, que ponen a la gestante en riesgo de infección del tracto urinario (ITU). El embarazo por sí mismo no incrementa la prevalencia de estas infecciones, pero sí incrementa la incidencia de infecciones sintomáticas, particularmente de la pielonefritis aguda. La incidencia de pielonefritis es más alta al final del segundo trimestre y en el tercer trimestre, debido a los mayores cambios hormonales hacia el final de la gestación¹.

- **Cambios Anatómicos:** Durante el embarazo, a nivel de tracto urinario, se presentan cambios que pueden favorecer la aparición de infecciones sintomáticas. El riñón aumenta de tamaño, consecuencia directa de la hipertrofia y dilatación de la vasculatura, además por el incremento del contenido de agua. Por otra parte, el uréter, la pelvis y los cálices renales se dilatan en el 90% de las gestantes por factores hormonales y mecánicos¹. Estos cambios están muy relacionados con los incrementos hormonales, especialmente de la progesterona, la cual provoca cambios en el tono y peristaltismo del sistema colector, llevando a estasis urinaria, lo que favorece el reflujo hacia el riñón. A esto se le adiciona el efecto compresivo mecánico, que el útero grávido genera a partir de la segunda mitad de la gestación^{1,3}.

La vejiga presenta también una disminución del tono muscular, incrementando su capacidad, disminuyendo la capacidad de vaciamiento y favoreciendo el reflujo de orina. Aunque no se presentan mayores modificaciones en la uretra, su tamaño relativamente corto es uno de los factores claves en la génesis de la patología infecciosa urinaria₁.

- **Cambios Funcionales:**

La filtración glomerular (FG) aumenta 30–50%, aún en casos en que la función renal está disminuida. Este aumento es producto del incremento del flujo plasmático renal (80% en el segundo trimestre y del 60% en el tercer trimestre)_{1,21}. Se producen, además, cambios en la fisiología del túbulo renal; se reabsorbe más porcentaje del sodio filtrado aumentando el sodio corporal, y por lo tanto la retención de líquido₁.

La reabsorción de sustancias no electrolíticas por el túbulo proximal como la glucosa, aminoácidos y microglobulinas disminuye, lo que explica la aparición de glucosuria y la pérdida de proteínas en la gestante normal₁. La orina excretada tiene un pH mayor por el aumento de la excreción de bicarbonato, que aunado a la glucosuria favorecen la multiplicación bacteriana. Parece que la mayor excreción de estrógenos favorece lo anterior. La médula renal, con este nuevo ambiente hipertónico, impide la migración de leucocitos, la fagocitosis y la activación del complemento₁.

- **Vías de Infección:**

La vía urinaria es estéril desde el glomérulo hasta el tercio medio de la uretra₄. Desde un punto de vista teórico, las bacterias pueden invadir el tracto urinario empleando tres mecanismos:

- a) Ruta ascendente.** Es el principal mecanismo de infección y fue demostrado por primera vez por el médico chileno Ennio Vivaldi, profesor de la Universidad de Concepción⁵. El punto de partida es la flora perineal, vaginal y uretral residente, desde donde los gérmenes migran hacia las porciones más proximales de la uretra, vejiga y uréteres. La mayor frecuencia de infección urinaria en la mujer destaca la importancia de este mecanismo, la uretra femenina es más corta y anatómicamente vecina del área vulvar y perineal. Un cateterismo vesical aislado provoca infección urinaria sólo en el 1% de los pacientes ambulatorios, en cambio casi el 100% de los pacientes con sonda vesical a permanencia desarrolla infección 3-4 días después¹⁵.
- b) Diseminación hematológica.** Es muchísimo más rara, observándose en pacientes con bacteriemia o endocarditis infecciosa, los que desarrollan abscesos múltiples por microorganismos como *Staphylococcus aureus*.
- c) Diseminación linfática.** No existe evidencia suficiente para asignarle un rol fundamental.

Como en todas las infecciones, el inicio, curso y desenlace dependen de la agresividad y virulencia del microorganismo infectante, de la capacidad de respuesta del huésped infectado y del entorno de ambos⁴.

• ***Defensas del huésped:***

Pequeñas cantidades de bacterias suelen llegar a la vejiga, pero sólo en algunas ocasiones se establece la infección. 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 vejiga¹⁸. Los mecanismos responsables de eliminar en forma efectiva a los microorganismos son⁵:

- El buen vaciamiento vesical.
- Actividad antibacteriana de la orina
- Factores que inhiben el crecimiento bacteriano: la elevada osmolaridad urinaria, la alta concentración de urea y el pH urinario bajo.
- Proteína de Tamm-Horsfall que contiene abundantes residuos de manosa, que se unen a adhesinas de las enterobacterias (neutralizándolas), reduciendo su unión a células epiteliales, precipitando estas bacterias y evitando su adhesión al tracto urinario.
- El mecanismo de barrido del tracto urinario.
- Los glicosaminoglicanos que recubren la mucosa y evitan la adherencia bacteriana.
- Los anticuerpos presentes en las secreciones vaginales que impiden la colonización del introito y del área periuretral.

- ***Virulencia Bacteriana***

Sólo algunos serotipos de *Escherichia coli*, denominados uropatógenos, causan la mayoría de las infecciones. Estos tienen algunos factores de virulencia específica⁵:

- Mayor adherencia al epitelio vaginal y vía urinaria.
- Resistencia a la acción bactericida del suero por producción de hemolisina (facilita la invasión tisular).
- Presencia de aerobactina cromosomal (sideróforo).
- Mayor cantidad de antígeno K capsular (inhibidor de la fagocitosis).

Estos factores están presentes especialmente en las cepas que infectan individuos previamente sanos. En cambio, los pacientes con alteraciones estructurales o funcionales de la vía urinaria (como niños con reflujo

vesicoureteral), las cepas infectantes pueden carecer de los factores encontrados en las uropatógenas^{4, 5}:

v. Etiología:

Los microorganismos responsables de la infección urinaria sintomática y asintomática son los mismos. La *Escherichia coli* se encuentra en el 80% de los casos, seguido en frecuencia por el *Proteus mirabilis* (4%), *Klebsiella* (4%), *Enterobacter* (3%), *Staphylococcus saprophyticus*(2%) y *Streptococcus del grupo B* (1%)^{4,5,9}:

Algunas bacterias gram positivas también han sido asociadas con patología del tracto urinario, aunque de forma menos frecuente, como el *Staphylococcus coagulasa negativo*⁵.

Otros microorganismos como la *Gardnerella vaginalis*, *Lactobacilli*, *Chlamidya trachomatis* y *Ureaplasma urealyticum* tienen un papel incierto en la patogénesis de la enfermedad.⁴

La *Escherichia coli* posee características que la hacen muy virulenta para el tracto urinario, como son

- a) La presencia de pili que favorece su adherencia al uroepitelio.
- b) Antígeno K que protege a las bacterias de la fagocitosis.
- c) Hemolisina que favorece la invasión tisular y daña el epitelio tubular.
- d) La resistencia antimicrobial a la actividad bactericida del suero.
- e) Aerobactina que permite a la bacteria acumular hierro para su replicación¹.

vi. Sintomatología de la infección urinaria.

La sintomatología de la infección de vías urinarias depende de su compromiso clínico y anatómico, su evolución y grado de afectación a otros sistemas. Por ello se puede estudiar de acuerdo a:

• Formas de presentación de la infección urinaria:

La infección urinaria que coincide con la gestación o aparece en la evolución de ella, puede presentar formas agudas y crónicas. Además, puede estar precedida por bacteriuria asintomática al principio de la gestación.

- a) Forma o fase aguda: Aparece bruscamente y se caracteriza por la presencia de fiebre, escalofríos, vómitos, dolor lumbar unilateral o bilateral, disuria, oliguria, orinas turbias con presencia de hematíes en algunos casos, así como también polaquiuria y dolor en la uretra. Al practicar el examen físico aparecen puntos pielorreouretales dolorosos⁴.
- b) Forma o fase crónica: Puede ser asintomática o referirse a astenia, anemia, hematuria, cefalea, y en ocasiones, hallazgos de hipertensión, albuminuria persistente y piuria intermitente. A veces pueden presentarse brotes febriles recurrentes⁴.

• Formas clínicas de la infección urinaria:

Se presentan cinco formas clínicas^{4,19}:

- a) Anemizante: Asociada con infección urinaria crónica.
- b) Emetizante: Puede confundirse con hiperemesis gravídica al inicio de la gestación.
- c) Gravidotóxica: Acompañada de deshidratación e ictericia.
- d) Hipertensiva: Asociada con infección urinaria crónica.
- e) Neurológica: Asociada con Shock

- **Clasificación de las infecciones urinarias:**

Se clasifican según el nivel de compromiso clínico y anatómico en: asintomática (bacteriuria asintomática) y sintomática (cistitis y pielonefritis) siendo también denominadas como altas y bajas^{3,4,9,11,18,22}.

a) Infección urinaria asintomática (Bacteriuria asintomática).

Este término se refiere cuando existe la presencia de más de 100.000 colonias de bacterias por milímetro de orina (urocultivo) en ausencia de signos y síntomas de infección urinaria²¹. Algunos autores requieren la confirmación de este hallazgo en dos muestras consecutivas de orina^{2,5}.

Se ha informado que la frecuencia de la bacteriuria asintomática durante el embarazo se encuentra entre el 2% y el 10% de todas las gestaciones¹⁸.

Se considera que entre estas mujeres, del 30% al 50% desarrollarán una infección sintomática más tarde durante el embarazo^{18,23}. El tratamiento de la bacteriuria asintomática previene la pielonefritis aguda en el 70–80% de los casos.

Se ha encontrado en el 20% de las mujeres con bacteriuria asintomática alguna anomalía del tracto urinario, pero en la mayoría de los casos ésta es una anomalía menor⁵. Algunos autores han reportado que entre el 25 y el 50% de las embarazadas con bacteriuria asintomática tienen compromiso del tejido renal y pielonefritis silente. El compromiso crónico se presentará entre el 10 y el 15% de las mujeres con bacteriuria y una pielonefritis crónica 10 a 12 años después del parto⁶. Se calcula que una de cada 3.000 de estas pacientes desarrollarán una falla renal⁵.

En la primera visita prenatal se pueden detectar la gran mayoría de las bacteriurias asintomáticas, siendo más prevalentes entre la semana 9 a 17^{3,22}.

Sólo el 1% de las bacteriurias asintomáticas se adquieren en el embarazo tardío³.

La presencia de bacteriuria asintomática ha sido relacionada con complicaciones del embarazo, en los primeros estudios de Kass (1962) había un aumento de la incidencia de parto pretérmino y mortalidad perinatal en las mujeres con bacteriuria a las que se les administró placebo, en comparación con 84 mujeres tratadas. Se ha informado también, una incidencia de recién nacidos de bajo peso en las embarazadas con bacteriuria no tratada, pero no se ha podido demostrar que la antibioticoterapia reduzca esta tendencia³.

Existe controversia en el incremento de la enfermedad hipertensiva del embarazo, la preeclampsia y la anemia en las pacientes con bacteriuria, algunos autores informan un riesgo aumentado de estas entidades mientras que en otros estudios no se ha encontrado asociación¹⁹. Son comunes las infecciones sintomáticas recidivantes. En muchas gestantes, la bacteriuria persiste luego del parto³.

b) Infección urinaria sintomática.

Es la presencia de más de 100.000 colonias de bacterias en 1 ml de orina asociado a síntomas de compromiso del tracto urinario bajo o alto. Las podemos clasificar en dos grupos^{2,4,9,11,22}:

b-1) Infecciones urinarias bajas (cistitis aguda)

b-2) Infecciones urinarias altas (pielonefritis aguda).

b-1) Cistitis aguda.

El diagnóstico de la cistitis es fundamentalmente clínico¹⁹ y se caracteriza por la presencia de síntomas urinarios como polaquiuria, urgencia miccional, disuria (dolor durante la micción causada por espasmo muscular de la uretra y la

vejiga), tenesmo vesical, dolor abdominal bajo o suprapúbico sin fiebre^{3,5,19}. Por lo general hay piuria (más de 10 leucocitos por campo de gran aumento) y bacteriuria aunque no siempre está presente¹⁹. Es común la hematuria microscópica y en ocasiones hay hematuria macroscópica por cistitis hemorrágica³.

Hay evidencia de que durante el embarazo se produce infección de la vejiga sin antecedentes de bacteriuria encubierta³. Aunque en la mitad de los casos, la infección asintomática se asocia con bacteriuria renal, más del 90% de los casos de cistitis están limitados a la vejiga³.

En general la cistitis no presenta complicaciones, aunque a veces hay una infección ascendente que compromete a la vía urinaria superior. Existe evidencia, que el 40% de las embarazadas con pielonefritis aguda, tiene antecedentes de infección de las vías urinarias inferior.³

La cistitis ocurre en el 1% de las mujeres gestantes, mientras que el 60% de ellas tienen cultivo inicial negativo, tiene una tasa de recurrencia en el embarazo del 1.3%^{5,9}.

b-2) Pielonefritis aguda.

La infección renal es la complicación médica más seria del embarazo y se presenta en alrededor del 2% de las embarazadas. La seriedad de esta entidad durante el embarazo se debe a que es la principal causa de shock séptico en este período³.

La infección renal es más común en la segunda mitad del embarazo. Es unilateral y del lado derecho en más de la mitad de los casos, y bilateral en el

25%³. En la mayoría de las mujeres la infección es producida por una bacteria que asciende desde la vía urinaria inferior³.

El comienzo de la pielonefritis en general es más bien abrupto. Los síntomas incluyen fiebre, escalofríos y un dolor agudo en una o ambas regiones lumbares³, puede haber anorexia, náuseas y vómitos. El curso de la enfermedad puede variar en gran medida con fiebre de 40°C o más, o hipotermia de 34°C. La puño percusión es positiva en uno de los dos ángulos costovertebrales. El sedimento urinario con frecuencia contiene muchos leucocitos, por lo general en cúmulos, y numerosas bacterias^{1,3}.

Un hecho importante es que alrededor del 15% de las mujeres con pielonefritis aguda también tiene bacteriemia. También es común una hemólisis producida por endotoxinas, y cerca de un tercio de las mujeres desarrolla anemia aguda³. Entre el 1 y 2% de las mujeres con pielonefritis anteparto, desarrollan insuficiencia respiratoria causada por lesión alveolar inducida por endotoxina como parte de un síndrome de repuesta inflamatoria sistémica³.

En el momento actual, la pielonefritis continúa siendo una patología fuertemente asociada con el parto prematuro, muerte fetal y discapacidad neurológica en fetos productos de embarazos complicados con esta entidad^{5,9,16}.

La incidencia en la población varía, y depende de la prevalencia de la bacteriuria asintomática y de si esta se trata³. El diagnóstico y tratamiento de las bacteriurias asintomáticas en el embarazo se acompañan de una disminución de la incidencia de pielonefritis⁵.

La reinfección durante la misma gestación se da entre un 10 y 18%^{5,19}. Considerándose como recaídas cuando es el mismo microorganismo

encontrado en las primeras seis semanas después del tratamiento inicial, o reinfección cuando se encuentra un microorganismo diferente en más de seis semanas del antibiótico inicial.

vii. Diagnóstico de infección de vías urinarias.

El 40-70% de las mujeres que desarrollaran síntomas de IVU son detectadas por tamizaje, la mayoría de esas mujeres tienen un cultivo positivo al inicio del embarazo. La bacteriuria en el embarazo refleja en la mayoría de las pacientes colonización anterior al embarazo más que adquisición durante éste². Sólo un 1-1.5% de las mujeres adquieren la bacteriuria durante la gestación⁵. Para algunos autores, se hace innecesario realizar cultivos a repetición durante la gestación una vez se ha tenido uno negativo al inicio de ella⁵, sin embargo, en los casos en que se presenta un urocultivo positivo se recomienda repetir el examen una semana después de la terapia para confirmar la curación; si éste es negativo se recomienda urocultivo mensual hasta el parto^{8, 22,24}.

Los métodos considerados como tamizaje incluyen el citoquímico de orina convencional que detecta sólo entre el 25 y el 67% de las infecciones encontradas por urocultivo, aunque tiene una especificidad del 97%^{4,22}.

Las alteraciones que se encuentran en el citoquímico son: la presencia de 20 bacterias por campo de alto poder en una muestra tomada por micción, o más de dos bacterias por campo de alto poder en una muestra tomada por sonda, así como la presencia de piuria (presencia de más de 5 leucocitos/campo de orina centrifugada o más de 10 leucocitos/campo en orina sin centrifugar), que frecuentemente está acompañada de microhematuria (presencia de 3 ó más eritrocitos por campo de gran aumento en la evaluación microscópica del sedimento urinario en 2 ó 3 especímenes urinarios adecuadamente recogidos)⁵.

En la mujer con cistitis no complicada de origen extrahospitalario, en quien se encuentre un citoquímico de orina sugestivo de infección urinaria, no es necesario realizar un urocultivo, excepto en caso de recidiva. Se inicia tratamiento antibiótico empírico según los estudios de sensibilidad de los microorganismos prevalentes en el área geográfica. El test de nitritos tiene, igualmente, una alta especificidad (97%), pero una sensibilidad de sólo 50%^{2,5,22}. La presencia de cilindros leucocitarios es considerada por algunos autores como diagnóstico, pero no se encuentran en todos los casos de pielonefritis. El gram de orina es probablemente el mejor método de tamizaje rápido, con una sensibilidad del 90% y una especificidad del 88%⁵. La presencia de más de 20 células epiteliales por campo de alto poder al citoquímico sugiere la contaminación de la orina con secreciones vaginales².

- ***Criterios diagnósticos***

El método de diagnóstico recomendado, es el crecimiento en medios de cultivo de un agente uropatógeno, cumpliendo ciertos criterios:

- a) *Micción espontánea*: Urocultivo con más de 100.000 unidades formadoras de colonias de un solo agente uropatógeno por mililitro de orina en dos muestras consecutivas de la primera orina de la mañana. En la práctica clínica se requiere de un solo urocultivo que proporciona una sensibilidad para el diagnóstico del 80% (dos urocultivos dan una sensibilidad del 90%)^{4,9,16}. Dos o más bacterias en un cultivo o la aparición de agentes como el *propionibacterium* o los lactobacilos, generalmente indican contaminación⁹.

Una paciente asintomática con igual o menos de 10.000 bacterias por mililitro tiene un 98% de probabilidades de tener un cultivo negativo al repetirlo.

- b) En muestra obtenida por *cateterización* este valor puede ser indicativo de infección, con una probabilidad del 50% de que la paciente tenga una verdadera bacteriuria₅.
- c) Cualquier cantidad de bacterias obtenidas por *punción suprapúbica* es indicativa de infección₅.

En conclusión debe solicitarse, en caso de sospecha de infección urinaria, el urocultivo e iniciar tratamiento inmediatamente con un esquema que cubra los gérmenes más comunes. Mientras se reporta el resultado del urocultivo, los hallazgos en el citoquímico de orina pueden orientar para iniciar tratamiento₉.

viii. Complicaciones de la infección urinaria.

La relación entre bacteriuria asintomática, parto pretérmino y bajo peso al nacer ha sido bien documentada. Se ha asociado con rotura prematura de membranas, amenaza de parto pretérmino, bajo peso al nacer, corioamnionitis clínica o subclínica, trabajo de parto y fiebre postparto en la madre e infección neonatal, aunque la secuencia de eventos es incierta₁₇. Más del 27% de los partos pretérmino se han asociado con formas clínicas de ITU_{5,9,16}.

Algunos estudios sugieren que los microorganismos pueden producir ácido araquidónico, fosfolipasa A2 y prostaglandinas, que tienen un papel importante en el reblandecimiento del cuello uterino y aumentan el contenido de calcio libre en el miometrio, lo que estimula el tono y las contracciones uterinas. Es posible que éste sea un mecanismo que provoque el trabajo de parto prematuro₁₈.

Las infecciones urinarias pueden llevar a complicaciones maternas graves como shock séptico, insuficiencia respiratoria, trastornos del equilibrio de líquidos, insuficiencia renal crónica y muerte_{3,5}.

ix. Diagnóstico diferencial^{4,5,11}.

La vaginitis o la vulvovaginitis por *Candida* o *Trichomonas* pueden producir sintomatología irritativa como disuria, poliuria y tenesmo vesical.

En cuanto a la litiasis urinaria, del 50 al 60% de los cálculos diagnosticados en el embarazo son expulsados solos, sin manejo quirúrgico, cediendo con hidratación, analgésicos sistémicos, y en ocasiones cubrimiento antibiótico.

x. Enfoque general del tratamiento

Existe una gran cantidad de fármacos disponibles para tratar las infecciones urinarias. Por lo tanto, los intentos de definir el régimen de antibióticos óptimo para el embarazo han sido problemáticos. El fármaco ideal sería^{4,9,16,18}:

1. De efectividad probada en ensayos clínicos doble ciego, aleatorios y prospectivos bien diseñados.
2. Activo contra la mayoría de los patógenos probablemente implicados.
3. Capaz de mantener adecuados niveles séricos y tisulares durante el tratamiento.
4. Baja concentración en sangre.
5. No asociado con el desarrollo de resistencia antimicrobiana.
6. Duración del tratamiento por menor tiempo posible.
7. Efecto mínimo en la flora fecal y vaginal.
8. Económico.
9. Bien tolerado (mínima toxicidad).
10. Seguro para el feto.

Hay muchas opciones para la selección del agente antibiótico y la duración del tratamiento. Los fármacos se administran por vía oral o intravenosa; en dosis únicas o durante 3, 7, 10 ó 15 días; o durante todo el embarazo. También hay

grandes variaciones en el espectro de acción antimicrobiana y en las propiedades farmacocinéticas de los antibióticos. La mayoría de estos aspectos se han estudiado en mujeres no embarazadas. Algunas guías recomiendan las dosis múltiples, pero una dosis única también podría ser adecuada¹⁶. Se han informado tasas de curación después de diferentes tratamientos entre 70% y 100%¹⁸.

Es clara la importancia de mantener la orina estéril durante todo el embarazo, pero aún no hay claridad con respecto a la duración de la terapia inicial, el tipo de antibiótico a usar, el tratamiento posterior a las recurrencias con terapia de supresión antibiótica o con monitoreo de laboratorio continuo y el uso combinado de antibióticos^{5, 6}.

La mayoría de las pacientes tratadas apropiadamente tienen respuesta clínica en 48 horas. Sin embargo es importante que la terapia antibiótica se ajuste cuando se conozca la sensibilidad del microorganismo. Tanto en las cistitis como en las pielonefritis, el tratamiento empírico debe iniciarse inmediatamente, antes de disponer incluso del resultado del urocultivo y antibiograma para evitar la extensión de la infección^{9,16}.

En la práctica, la elección del tratamiento antibiótico en infección urinaria estará determinada por las guías y patrones de resistencia local^{3,18}.

En el tratamiento de la pielonefritis en la mujer embarazada es importante recordar que la terapia debe ser segura tanto para la madre como para el feto. La mayoría de los antimicrobianos atraviesan la placenta y por lo tanto son agentes que podrían alterar el desarrollo fetal, por lo cual se manejan con precaución. Se pueden utilizar sin riesgo los antibióticos de la categoría B (penicilinas, inhibidores de las betalactamasas como amoxicilina-ácido

clavulánico, cefalosporinas, aztreonam, nitrofurantoína y fosfomicina-trometamol). Las penicilinas, cefalosporinas y nitrofurantoínas han sido usadas durante años sin resultados adversos fetales. Las drogas que podrían evitarse en el embarazo debido a los efectos fetales son las fluoroquinolonas, cloramfenicol, eritromicina estolato y tetraciclina^{9,16}.

- **Beta-lactámicos:**

- a) **Penicilinas:** Usadas desde hace años, son bien toleradas y no son teratogénicas. La ampicilina es dada parenteralmente y podría requerir un incremento de dosis o frecuencia en la mujer embarazada debido a su rápida excreción renal. La amoxicilina no requiere incremento de la dosis. Últimamente el incremento en la resistencia de ampicilina y amoxicilina han disminuido su uso como terapia de primera línea, los diversos estudios reportan resistencias variables entre el 17 y el 82%²⁵; por lo tanto, se podría usar una prueba de sensibilidad para guiar el tratamiento. La penicilina G es efectiva y es la elección en la bacteriuria por estreptococo del grupo B (sensibilidad 100%)¹⁶.

- b) **Cefalosporinas.** Son frecuentemente usadas en el embarazo, de elección en pielonefritis, especialmente cuando existe resistencia a la terapia de primera línea. La cefalexina es la más empleada. Las cefalosporinas de tercera generación tienen excelente cobertura contra organismos gram negativos y algunos gram positivos. Es importante anotar que no son activos contra enterococos. Las dosis necesitan ser ajustadas, ya que durante el embarazo presentan una vida media corta debido al incremento de su depuración renal. Se describen resistencias entre el 0-7 %, siendo mayor para las de primera generación¹⁶.

- **Nitrofurantóina.** Logra niveles terapéuticos en la orina y es un agente aceptable en el tratamiento de bacteriuria asintomática y cistitis. Sin embargo, no alcanza una penetración tisular adecuada, por lo que no conviene en pielonefritis. La nitrofurantóina es una buena elección en pacientes alérgicos a penicilina o aquellos con organismos resistentes. Tiene limitada actividad contra la mayoría de cepas de *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Pseudomonas* y *Proteus*. Entre las complicaciones de la nitrofurantóina se incluyen neumonitis o reacción pulmonar, y la anemia hemolítica en madres con deficiencia de glucosa-6-fosfato-deshidrogenasa (G6PD), siendo una opción poco atractiva durante las últimas semanas del embarazo. No ha sido asociada con malformaciones fetales¹⁶.

- **Otros Antibióticos.**

La **clindamicina** es recomendada para el estreptococo grupo B en mujeres embarazadas alérgicas a la penicilina. No es necesario incrementar la dosis en el embarazo y la teratogenicidad no ha sido reportada¹⁶.

Se recomienda un uso cauteloso de **trimetoprim sulfametoxazol (TMP-SMX)** y **aminoglucósidos**. Ambos componentes de TMP-SMX pueden ser peligrosos en el primer trimestre y el sulfametoxazol podría precipitar kernicterus durante el tercer trimestre al desplazar las bilirrubinas de la albúmina⁴. Los aminoglucósidos tienen un riesgo teórico de ototoxicidad y nefrotoxicidad para el feto; sin embargo, la ausencia de casos documentados y su excelente penetración renal han permitido recomendarlos en el manejo de pielonefritis en embarazadas, especialmente si la resistencia contraindica el uso de otros antibióticos⁹.

En cuanto a la duración del tratamiento, se reporta que el uso de dosis única alcanza tasas de curación entre el 50 a 60 por ciento de las pacientes, mientras

que el tratamiento por 3 días tiene una eficacia del 70 al 80%⁹. En la revisión de Cochrane por Villar acerca de existe insuficiente evidencia para establecer la efectividad de uno u otro esquema⁹. Aunque la tasa de cura obtenida no presentó una significancia estadística, el uso de dosis única se asoció a menor presencia de efectos adversos, mejor adherencia al tratamiento y menores costos. Actualmente se recomienda el régimen de tratamiento estándar para bacteriuria asintomática en la mujer embarazada⁹. Para bacteriuria asintomática no existe una revisión sistémica sobre cuál de los antibióticos es de elección para su tratamiento, ni un régimen de manejo específico^{5,16,18}.

En los cuadros de cistitis y en las bacteriurias asintomáticas, la duración del tratamiento puede hacerse en pautas cortas siempre que se realicen controles posteriores. Una pauta de 7-10 días erradica la bacteriuria en el 70-80% de las pacientes. Los resultados con pautas de tres o cinco días son similares⁹.

El tratamiento es generalmente empírico debido a que las bacterias causales son predecibles, y aunque el incremento de la resistencia antimicrobiana entre uropatógenos ha cambiado la terapia, la prevalencia de los microorganismos no se ha alterado. En el tratamiento de infección urinaria baja se incluirían las penicilinas, cefalosporinas y nitrofurantoína con esquemas de duración por 7-10 días^{5,16,19}.

La bacteriuria recurre en el 20-30% de los casos, por eso se aconseja hacer un urocultivo 1 a 2 semanas después de finalizar el tratamiento^{5,22,24}. En las embarazadas con infecciones de orina recurrentes por microorganismos distintos o reinfecciones, se aconseja realizar una profilaxis antibiótica hasta el parto con cefalexina, nitrofurantoína o cotrimoxazol (evitarlo en el último trimestre)^{9,11}. Se debe hacer urocultivo en el postparto a las gestantes con infección urinaria recurrente o bacteriuria que persiste^{9,11}.

En pacientes embarazadas con infección urinaria alta pueden manifestarse síntomas de respuesta inflamatoria sistémica acompañados o no de un compromiso y disfunción multiorgánico si evoluciona a sepsis severa, o síntomas de amenaza de parto pretérmino³. La mayoría de pacientes están deshidratadas, por lo que en el manejo inicial se indica hidratación y monitorización estricta del gasto urinario. Si se encuentra febril se realizarán medios físicos y administración de antipiréticos¹⁶. El manejo actual incluye hospitalización y terapia antibiótica parenteral, incluyendo regímenes con ampicilina más gentamicina, cefazolina y ceftriaxone, los que son igual de eficaces. La terapia de primera línea incluye cefalosporinas de primera generación, penicilinas de amplio espectro tales como mezlocilina o piperacilina, y cefalosporinas de segunda y tercera generación⁹.

Con estos regímenes, más del 95% de las mujeres responderán entre las primeras 72 horas⁹. La resistencia de los microorganismos debe ser considerada en las pacientes que no respondan apropiadamente al tratamiento, el cual debe ser modificado de acuerdo con los resultados de sensibilidad. Si la respuesta es subóptima, se recomienda el estudio ecográfico para descartar urolitiasis, anomalía estructural o absceso renal^{1,3,9}. Una vez la paciente se encuentre afebril por 24 a 48 horas se continuará manejo ambulatorio hasta completar 2 semanas, seguido de antibiótico profiláctico continuo hasta el parto y puerperio⁵.

En diversos países, se ha estudiado el manejo ambulatorio de las pacientes embarazadas con pielonefritis, que es una alternativa en pacientes con embarazos menores de 24 semanas al momento del diagnóstico sin evidencia de morbilidad asociada (ej. diabetes mellitus), sin signos ni síntomas de sepsis, temperatura menor de 38 °C, sin enfermedad del tracto urinario superior, y sin inhabilidad para consumo oral o sin signos de parto pretérmino. Para las

pacientes candidatas a este manejo, un periodo de observación inicial por 24 horas es requerido para confirmar el bienestar materno y fetal. Durante este tiempo la terapia antimicrobiana, hidratación y estudios de laboratorios, son iniciados⁹. El manejo ambulatorio debe incluir la advertencia de las indicaciones y signos de alarma por los cuales acudir al servicio de urgencias, entre ellos sepsis, dificultad respiratoria o inicio de contracciones y realizar una nueva evaluación a las 24 horas de la salida para valorar la adecuada respuesta clínica. Y como en el paciente hospitalizado, se debe hacer un nuevo urocultivo después de 2 semanas para confirmar el tratamiento adecuado⁹.

Otra importante consideración en el tratamiento de infección urinaria es para la mujer embarazada con bacteriuria por estreptococo del grupo B, y su riesgo para colonización vaginal o rectal con estreptococo del grupo B (Congreso Americano de Ginecología y Obstetricia, ACOG)¹⁶. Dada la significancia clínica de esta bacteria en las pacientes embarazadas, el Centro para el Control de Enfermedades (CDC) desarrolló guías para su prevención, en donde se sugiere que las mujeres embarazadas con bacteriuria con estreptococo del grupo B recibirán profilaxis antibiótica intraparto¹⁶.

A continuación se presentan una serie de pautas antibióticas para el tratamiento de las diferentes formas clínicas de ITU durante el embarazo. Tanto las dosis como la duración deben tomarse de forma orientativa pues muchas veces el tratamiento dependerá de la susceptibilidad de los microorganismos en cada centro y finalmente del resultado del antibiograma si se dispone de él.

- **REGÍMENES ANTIBIOTICOS PARA TRATAMIENTO DE INFECCIONES URINARIAS DURANTE EL EMBARAZO**

- a) **Bacteriuria asintomática y Cistitis aguda**^{3,9,16,18,19}.

- Amoxicilina/clavulánico 500 mg. c/8 h días (vía oral) x 7.
- Cefalexina (tab 250 mg.) 250 mg. c/ 6 horas (vía oral) x 7-10 días ó 500 mg. c/6 horas x 7 días.
- Amoxicilina (250 mg) 250 mg. c/ 8 horas (vía oral) x 7-10 días ó 500 mg. c/12 horas.
- Nitrofurantoína (tab 100 mg.) 50 mg. c / 6 horas (vía oral) x 10 – 14 días ó 100 mg. c/6 horas.
- Sulfametoxazol + Trimetoprim (tab 400/80 mg.) 2 tab. c/ 12 horas (vía oral) x 7 días (administrar solo en el segundo trimestre del embarazo).

En general debe evitarse el tratamiento de la infección urinaria o la bacteriuria asintomática durante el embarazo con una dosis única de antibiótico. Sin embargo, la administración de una dosis única de Fosfomicina trometamol (3g, vía oral) en el tratamiento de la bacteriuria asintomática en la embarazada ha mostrado la misma eficacia que la terapia durante 7 días con el tratamiento convencional.

- b) **Pielonefritis aguda**^{3,9,16,18,19}.

Se sugiere empezar tratamiento parenteral, empírico y modificarlo de acuerdo a los hallazgos microbiológicos y la situación clínica del paciente. Se realizará seguimiento con urocultivo hasta la negativización del mismo.

- Ampicilina (bb. 250 –500 mg.) 1–2 grs. c/ 6 horas (IV) x 7 días.
- Ceftriaxona.(bb. 1 gr) 1 gr.cada 24 h (IV/IM) x 7 días.
- Cefotaxima (bb. 1 gr) 1 gr. c/ 8 horas (IV) x 7 días.
Cefuroxima 0,75 – 1,5 gr. c / 8h (IV) x 7 días.
- Cefazolina 1-2 gr. c/ 6 h-8 (IV) x 7 días.

- **TRATAMIENTO DE LA PIELONEFRITIS EXTRAHOSPITALARIA₉.**

- a) Primera opción:**

- Amoxicilina/clavulánico* 1 gr. c/8 h, (IV)x 14 días.
 - Cefuroxima axetilo 750 mg. c/ 8h, (IV) x14 días.
 - Ceftriaxona** 1 gr. c/24 h(IV/IM) x 14 días.

- b) Segunda opción y/o alergia beta-lactámicos:**

- Aztreonam 1 gr. c/8h, i.v. 14 días.
 - Fosfomicina trometamol 100 mg/kg/día 14 días.
 - Gentamicina o Tobramicina 3 mg/kg/día, (IV/IM) x 14 días

*Si la fiebre ha descendido, a las 48-72 h se pasará el mismo antibiótico a vía oral (según el resultado del antibiograma), hasta completar 14 días de tratamiento.

**Si la fiebre ha descendido, a las 48-72 h podrá pasarse a terapia secuencial con cefixima 400 mg. oral.

V. DISEÑO METODOLOGICO

A. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo y transversal, con el objetivo de conocer la eficacia del protocolo de antibioticoterapia en el primer nivel de atención para tratamiento de infecciones de vías urinarias en mujeres embarazadas de la Unidad Comunitaria de Salud Familiar del municipio de Acajutla en el departamento de Sonsonate; en el período de tiempo comprendido de junio a agosto de 2014.

Según el análisis y alcance de los resultados la investigación es:

Descriptiva: Porque permitió observar y describir el comportamiento de este hecho sin influir sobre los resultados. Se limitó a caracterizar lo ocurrido.

Según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, la investigación realizada fue de tipo:

Prospectiva: Porque a medida que se realizó la ejecución, se fue recopilando la información necesaria para llevar a cabo la investigación.

Según el periodo y secuencia fue de corte:

Transversal: Debido a que se realizó durante el transcurso de un período de tiempo ya determinado.

B. UNIVERSO Y MUESTRA

El universo quedó conformado por las pacientes embarazadas con o sin sintomatología urinaria baja, que acudieron a su inscripción al programa de control prenatal o a control prenatal del tercer trimestre en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar de Acajutla en el período de tiempo comprendido de julio a agosto de 2014.

La muestra fueron las pacientes embarazadas con o sin sintomatología urinaria y con examen general de orina que expresó resultado sugestivo de infección de vías urinarias confirmando o descartando infección con urocultivo.

El tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia, pues las primeras 24 pacientes que cumplen los criterios de inclusión fueron seleccionadas para el estudio, el costo de las pruebas de confirmación de infección de las vías urinarias y el tiempo establecido para la realización del estudio, limitó ampliar la muestra.

C. CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Fémimas con diagnóstico comprobado de embarazo a través de medios bioquímicos o biofísicos en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar en el período de estudio.
- Mujeres embarazadas que se inscribieron o asistieron a su control prenatal en el tercer trimestre de julio a agosto de 2014, en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar del municipio de Acajutla.
- Gestantes que en su inscripción al programa de control prenatal o en tercer control prenatal, se realizaron como parte del perfil prenatal: examen general de orina con resultado que reportó sugestivo de infección en vías urinarias: leucocitos por arriba de 12 por campo, nitritos positivos, esterasa leucocitaria positivo.
- Compromiso de cumplimiento de tratamiento
- Aceptación de supervisión del tratamiento

D. CRITERIOS DE EXCLUSION:

- Gestantes con alguna patología anexa que pudo interferir con la objetividad del estudio, ejemplo síndrome antifosfolipidos,

trombocitopenia, hipertensión, diabetes, anemia moderada o severa y síndrome de inmunodeficiencia adquirida.

- Gestantes que presentaron sintomatología de infección urinaria alta.
- Gestantes con historia de alergia a las penicilinas o hipersensibilidad a la nitrofurantoína. .
- Pacientes embarazadas que no aceptaron participar en el estudio.
- Pacientes embarazadas mentalmente discapacitadas.

E. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

OBJETIVOS ESPECIFICOS	VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES	VALORES	ESCALA	TECNICA
1. Especificar formas de diagnostico y manejo de IVU en comparación con protocolo establecido	Semanas de amenorrea	Semanas de amenorrea de pacientes con diagnostico de IVU	Entrevista medica		≤12 sem. 12-28 sem. >28 sem.	Encuesta
	Sintomatología urinaria	. Asintomática . Disuria . Polaquiuria . Hematuria . Tenesmo vesical . Dolor suprapubico y/o lumbar	Entrevista medica	Si No		Encuesta
	Diagnostico sugestivo de infección urinaria	.Leuc ≥12 x c .Esterasa leucoc positiva .Nitritos positiva	EGO I	Si No		Examen de laboratorio
	Diagnostico confirmado de infección urinaria	Urocultivo ≥100,000 UFC x campo	Urocultivo I	Si No		Examen de laboratorio
	Uropatógeno aislado	Microorganism causal responsable de IVU	Urocultivo I	Microorganism gramnegativos: E. Coli Klebsiella spp Proteus mirabilis Enterobacter spp Serratia spp Pseudomonas spp grampositivos: Streptococcus agalactiae		Examen de laboratorio

OBJETIVOS ESPECIFICOS	VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES	VALORES	ESCALA	TECNICA
<p>2. Describir la eficacia de la amoxicilina y nitrofurantoína en la curación de las IVU en las 24 pacientes estudiadas</p> <p>3. Comparar la eficacia entre la amoxicilina y nitrofurantoína en la curación de IVU en las 24 pacientes estudiadas</p>	Tratamiento con amoxicilina	Amoxicilina (500 mg.) 750 mg.v.o. c/8 hrs x 10 días	Entrevista Medica	Si No		Encuesta, Revisión expediente clínico
	Tratamiento con nitrofurantoína	Nitrofurantoína retard(100 mg.) 100mg.v.o. c/12hrs x 10 días	Entrevista Medica	Entrevista Medica		Encuesta, Revisión expediente clínico
	Respuesta de uropatogenos a tratamiento con amoxicilina	Resistencia, disminución o eliminación de uropatogenos post tratamiento antibiotico	EGO Urocultivo	Infección No infección		Examen de laboratorio post tratamiento
	Respuesta de uropatogenos a tratamiento con Nitrofurantoína	Resistencia, disminución o eliminación de uropatogenos post tratamiento antibiotico	EGO II Urocultivo II	Infección No infección		Examen de laboratorio post tratamiento
<p>4. Describir la correlación existente entre evolución clínica y resultado de laboratorio</p>	Evolución Clínica con uso de amoxicilina	Gestantes con sintomatología urinaria no complicada previo a uso de amoxicilina	Entrevista Medica EGO II Urocultivo II	Evolución favorable Evolución no favorable		Encuesta Expediente clínico Examen de laboratorio
	Evolución Clínica con uso de nitrofurantoína	Gestantes con sintomatología urinaria no complicada previo a uso de nitrofurantoína	Entrevista Medica EGO II Urocultivo II	Evolución favorable Evolución no favorable		Encuesta Expediente clínico Examen de laboratorio

F. FUENTES DE INFORMACIÓN

La fuente de información fue de dos tipos:

Fuente de información primaria:

- Estuvo determinada por las pacientes embarazadas que acudieron a inscripción al programa de atención prenatal o a control prenatal de tercer trimestre en Unidad de Salud de Acajutla que contaron con examen general de orina sugestivo de infección urinaria al inicio del estudio.

Fuentes de información secundaria:

- Fue obtenida del reporte de los uroanálisis realizados por el laboratorio clínico de la Unidad de Salud de Acajutla, del reporte de los urocultivos realizados por el laboratorio clínico “Acajutla”; inspeccionando previo inicio del estudio que el laboratorio privado estuviese acreditado con la licencia respectiva y que las condiciones fueran favorables para la realización de los cultivos.
- Revisión de expedientes de las gestantes que acudieron a inscripción de control prenatal o control de tercer trimestre en unidad de salud con diagnóstico de infección de vías urinarias.

G. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Las técnicas para obtención de la información en el proceso de investigación fueron:

- **ENTREVISTA:** Se entrevistó a las pacientes en la consulta médica tomando como referente una **guía de preguntas** diseñada en busca de posibles signos y síntomas y factores de riesgo de infección urinaria. Sus respuestas fueron vertidas en un formulario de respuestas que complementan la guía de preguntas (Ver Anexo 3). Se formularon

preguntas esenciales para iniciar la investigación como son: la edad, nivel escolar, antecedentes médicos, antecedentes obstétricos, antecedentes de cirugías genitourinarias, alergia a medicamentos conocida, historia de infección urinaria previa, así como su asentimiento a participar en el estudio.

- **ENCUESTA:** Se realizó una encuesta posterior al tratamiento antibiótico administrado, con el objetivo de conocer la efectividad o no del tratamiento administrado, para ello se utilizó como instrumento un **cuestionario** de preguntas cerradas en el que se investigó sobre: Tipo de antibiótico administrado, ingesta adecuada de los antibióticos prescritos, mejoría de síntomas y signos de infección urinaria, así como también la presencia de efectos secundarios a dichos medicamentos (Ver Anexo 4).
- **TECNICAS DE LABORATORIO:** Examen general de orina y urocultivo. Se realizaron dos uroanálisis y dos urocultivos previo a tratamiento antibiótico y posterior a tratamiento. Los resultados fueron brindados por los laboratorios clínicos y sus reportes anexados al expediente clínico.
- **REVISIÓN DOCUMENTAL.** Se revisaron los expedientes clínicos de las pacientes en estudio, con la finalidad de obtener una información más amplia de la paciente en estudio. Los datos recopilados, fueron vertidos en una **ficha de datos** diseñada al efecto (Ver Anexo 5). En ella se registraron datos personales de la paciente, como nombre, edad, estado civil, escolaridad, teléfono, historia obstétrica, fecha de última menstruación, fecha probable de parto, edad gestacional, tipo de inscripción prenatal, tratamiento administrado, fecha de inicio de tratamiento, resultado de examen general de orina I (previo tratamiento) y II (post-tratamiento) y resultado de urocultivo I (previo tratamiento) y II (post-tratamiento).

- **FICHA COMPARATIVA.** Con los datos recolectados sobre examen general de orina I, examen general de orina II, urocultivo I, urocultivo II, tratamiento antibiótico administrado (nitrofurantoína, amoxicilina), se realizó la comparación entre ambos tratamientos reporte de los primeros exámenes de laboratorio en orina y se compararon los resultados con los segundos exámenes realizados posterior al tratamiento antibiótico. Dichos datos fueron vertidos en una tabla diseñada al efecto (Ver Anexo 8).

VI. PROCEDIMIENTO

Para el presente estudio, se informó previamente a la Dirección de la Institución y se solicitó la autorización para la realización de la misma, se informó además al personal de laboratorio de dicha institución y se solicitó su colaboración.

El dato primario se obtuvo de las gestantes que acudieron a inscripción al Programa de Atención Prenatal o a su primer control prenatal del tercer trimestre en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar de Acajutla en el período de marzo a agosto de 2014, a las que como parte de su perfil prenatal se les indicó un Examen General de Orina (EGO) según la norma establecida por el MINSAL. La recolección de datos se efectuó en los meses de junio a agosto de 2014.

A las pacientes en que el reporte del EGO sugirió infección de vías urinarias: leucocitos ≥ 12 x campo, esterasa leucocitaria positiva o nitritos positivos, se les invitó a participar en la investigación explicándoles el proceso. Se tomó como muestra por conveniencia, según criterios de inclusión y exclusión a 24 pacientes a las que se les solicitó firmar un consentimiento informado para participar en la investigación (Ver Anexo 6), se realizó la primera entrevista en

la que además se les indicó y explicó sobre la toma correcta de muestra de orina para la realización del urocultivo (Ver Anexo 7), con el objetivo de confirmar o descartar el diagnóstico de infección urinaria e identificar con este estudio los agentes uropatógenos circulantes. Dicho cultivo de orina fue analizado en el Laboratorio Clínico “Acajutla”. Inmediatamente posterior a la entrega de la primera muestra, se procedió a la administración empírica de la antibioticoterapia (sin esperar confirmación de urosepsis) según protocolo para infección de vías urinarias en la embarazada, propuesta por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social para el Primer Nivel de Atención, la cual consistió en la administración de (Ver Anexo1):

- Nitrofurantoína retard (tableta de 100 mg.) Dosis: 100 mg. vía oral cada 12 horas por 10 días. Primera elección.
- Amoxicilina (cápsula de 500mg.) Dosis: 750 mg. cada 8 horas por 10 días. Segunda elección.

Se dividió en dos grupos, administrando cada tipo de antibiótico a cada mitad de la muestra.

Posterior al tratamiento (10 días según protocolo), se indicó la realización del segundo examen general de orina (EGO II) y el segundo urocultivo (urocultivo II), con el objetivo de determinar la eficacia o no de los antibióticos utilizados como tratamiento de infección de vías urinarias en las gestantes a la dosis prescrita, verificando además con ello la correlación entre evolución clínica y resultados de laboratorio (Ver Anexo 9).

Los resultados fueron plasmados en los expedientes clínicos, vertidos además en una ficha de datos del expediente, donde se incluyeron las variables para dar cumplimiento a cada objetivo específico.

VII. MECANISMO DE CONFIDENCIALIDAD Y RESGUARDO DE LOS DATOS

En esta investigación, se garantizó la confiabilidad absoluta de todos los datos y los resultados individuales obtenidos. Se informó previamente a la Dirección de la Unidad Comunitaria de Salud Familiar de Acajutla sobre la realización de este estudio. Se aseguró el respeto entre las pacientes y el profesional médico y de laboratorio, tratando con profesionalismo y amabilidad a las gestantes atendidas informándoles además sobre la forma ideal de recolección de las muestras para estudio (Ver Anexo7) y la prescripción adecuada del medicamento a administrar sin poner en riesgo el binomio madre-hijo. Se informó además a las pacientes sobre los resultados obtenidos en sus diferentes pruebas.

Seguido de exponer a la paciente los pormenores de la investigación, y confirmando su participación en ella, se solicitó la firma o huella de la paciente en una hoja de consentimiento informado donde ratifica su participación voluntaria en la misma (Ver Anexo 6).

VIII. PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE LA INVESTIGACIÓN

La información obtenida fue procesada a través de una base de datos utilizando el software de procesamiento estadístico pasw statistics (spss versión 19.0) para windows, que posibilitó la tabulación y el análisis estadístico.

IX. RESULTADOS

Tabla N° 1. SEMANAS DE AMENORREA

Semanas de amenorrea	Casos	Porcentaje
< 12	1	4.2
12-28	14	58.3
>28	9	37.5
Total	24	100

Fuente:Entrevista médica. Ficha de datos de expediente clínico.

La mayoría de las pacientes incluidas en el estudio, se encontraban entre 12-28 semanas de amenorrea con 14 casos para un 58.3%, en segundo lugar se encontraban las pacientes con más de 28 semanas de amenorrea con 9 casos para un 37.5%, en menor porcentaje se encontraban las pacientes con menos de 12 semanas de amenorrea con un 4.2% lo que representa 1 caso.

Tabla N° 2. ANTECEDENTES DE IVU PREVIA

IVU Previa	Casos	Porcentaje
Si	6	25
No	18	75
Total	24	100

Fuente:Entrevista médica. Ficha de datos de expediente clínico.

El 75% de las pacientes no presentaban historia de infección de vías urinarias previa con 18 casos registrados, solo en 6 pacientes se recogió este antecedente, lo que representó el 25%.

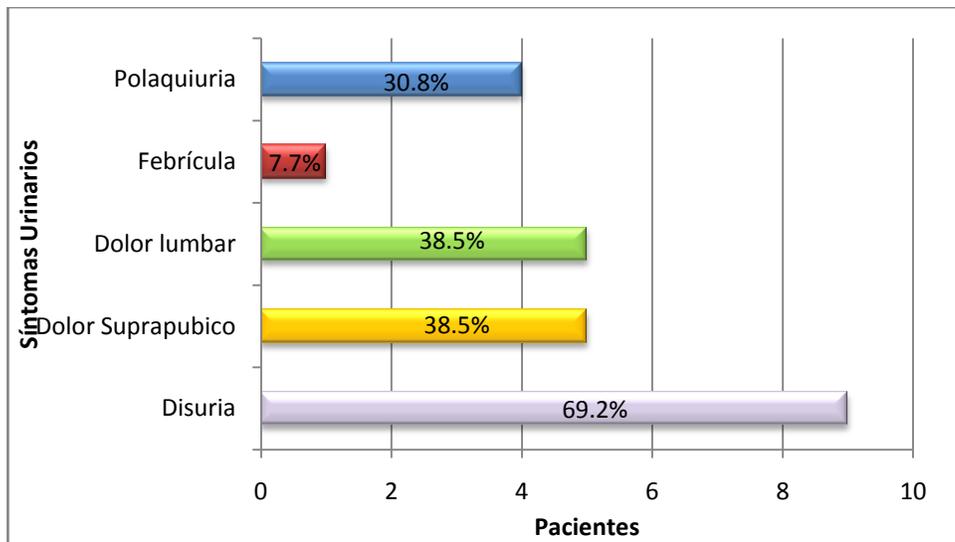
Tabla N°3. SINTOMATOLOGÍA URINARIA

Sintomáticas	Casos	Porcentaje
Si	13	54.2
No	11	45.8
Total	24	100

Fuente:Entrevista médica. Ficha de datos de expediente clínico.

Se identificaron 13 casos que corresponden a pacientes que presentaron sintomatología urinaria, esto representó un 54.2% del total de las pacientes. El 45.8% de las pacientes, no presentaron sintomatología urinaria lo que se traduce a 11 pacientes asintomáticas.

Gráfico N°1. MANIFESTACIONES CLÍNICAS



Fuente:Entrevista médica. Ficha de datos de expediente clínico.

El síntoma que con mayor frecuencia aquejaron las 13 gestantes sintomáticas fue la disuria 9 pacientes para un 69.2%. En muchos casos los síntomas no se presentaron de manera única, más bien combinada. Cinco pacientes refirieron dolor lumbar representando el 38.5 % (no se acompañaba de otro síntoma que

manifestara infección de vías urinarias alta) 5 pacientes refirieron dolor suprapúbico (38.5%). Una sola paciente presentó febrícula de 37.5° C para un 7.7%. Polaquiuria se presentó en 4 pacientes (30.8%).

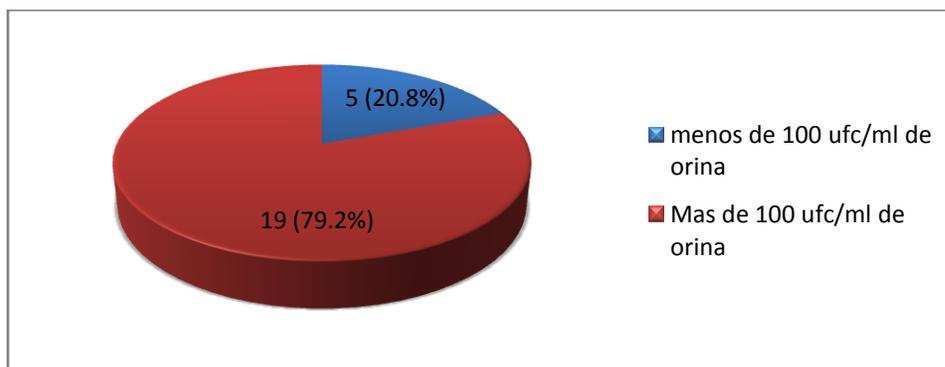
Tabla N°4. EXAMEN GENERAL DE ORINA I (EGO I)

EGO I	Casos	Porcentaje
Sugestivo de IVU	24	100
No sugestivo de IVU	0	-
Total	24	100

Fuente: Reporte EGO I. Ficha de datos de expediente clínico.

Las 24 pacientes participantes del estudio, presentaron un Examen General de Orina, sugestivo de infección de vías urinarias lo que representó el 100% de los casos. El principal criterio de inclusión de las pacientes en estudio fue que presentaran un primer examen general de orina que reportase: más de 12 leucocitos por campo, nitritos positivos o esterasa leucocitaria positiva, por lo que se requirió que el 100% de las pacientes presentaran un examen general de orina sugestivo de infección para participar en el estudio.

Gráfico N° 2. UROCULTIVO I



Fuente: Reporte Urocultivo I. Ficha de datos de expediente clínico.

De las 24 pacientes con EGO sugestivo de infección urinaria, 19 presentaron urocultivo con más de 100 ufc/ml de orina para un 79.2 %, en 5 se reportó urocultivo con menos de 100 ufc/ml de orina para un 20.8%. En las pacientes con resultado de urocultivo positivo se aisló en su totalidad: Escherichia coli. No se realizó antibiograma a ningún caso del estudio.

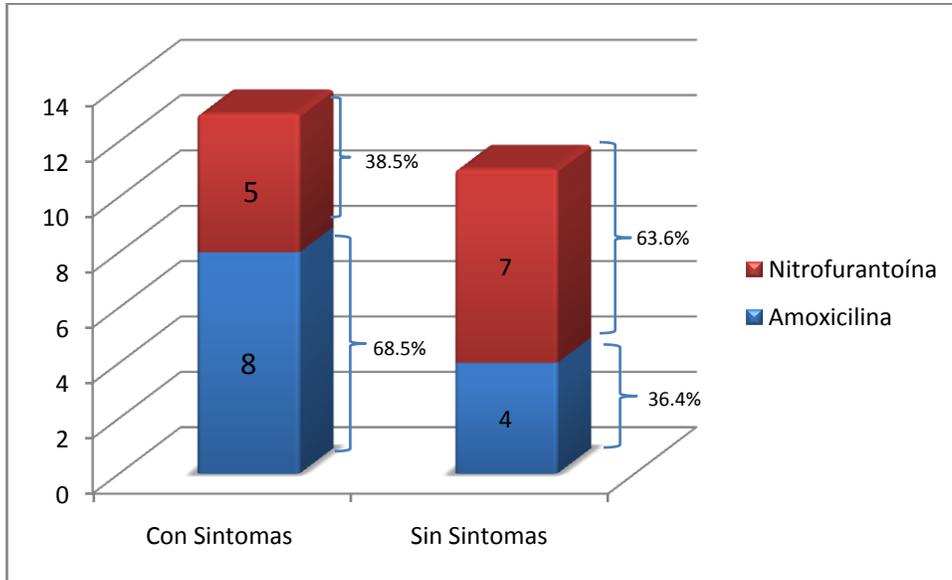
Tabla N°5. ANTIBIOTICOTERAPIA Y ANTECEDENTES DE INFECCIÓN URINARIA

IVU previa	Casos	Porcentaje
Amoxicilina	4	66.7
Nitrofurantoína	2	33.3
Total	6	100

Fuente:Entrevista médica. Ficha de datos de expediente clínico.

En la tabla N° 5, se puede apreciar que 4 (66.7%) de las gestantes a quien se prescribió tratamiento con amoxicilina refirieron el antecedente de IVU previa, al igual que 2 (33.3%) de las que llevaron tratamiento con nitrofurantoína. De las 24 pacientes que formaron parte del estudio, en 6 de ellas se recoge el antecedente de haber padecido algún episodio de IVU en algún momento de su vida, de manera aleatoria a 4 de ellas se les administró tratamiento con amoxicilina y a 2 con nitrofurantoína, ya que al momento de prescribir el tratamiento a cada gestante no se tomó en cuenta historia de infecciones urinarias previas.

Gráfico N° 3. SINTOMATOLOGÍA PREVIA A TRATAMIENTO



Fuente: Entrevista médica. Cuestionario encuesta. Ficha de datos de expediente clínico.

De las 13 pacientes que presentaron algún síntoma, el mayor porcentaje llevó tratamiento con amoxicilina, es decir, fueron 8 pacientes sintomáticas tratados con amoxicilina, 5 pacientes correspondiendo al 38.5% llevaron tratamiento con nitrofurantoína. Vale recordar que el tratamiento fue prescrito a cada paciente sin considerar antecedentes de IVU previa ni presencia o no de síntomas urinarios, su distribución a cada paciente se fue brindando de forma aleatoria y según disponibilidad del medicamento en el centro de atención primaria.

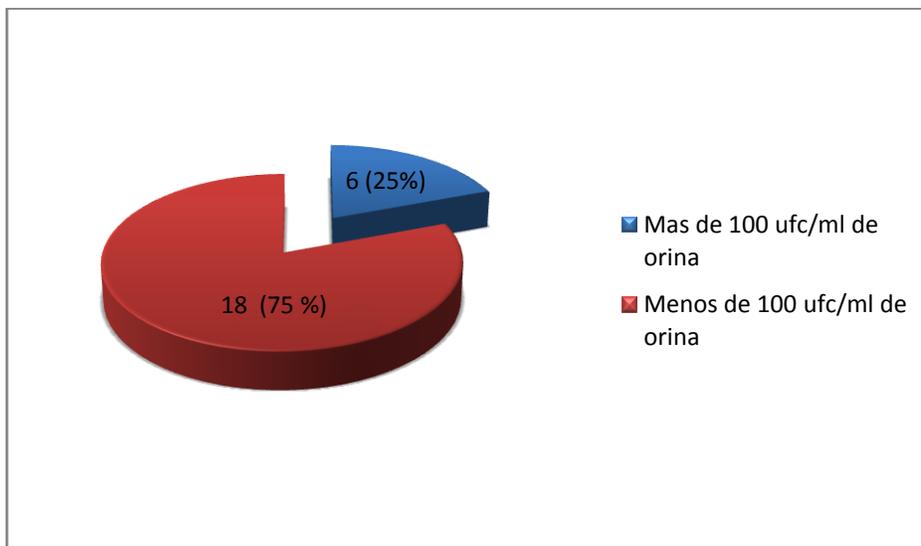
Tabla N° 6. Examen General de Orina II (EGO II)

EGO II	Casos	Porcentaje
Sugestivo de IVU	5	20.8
No sugestivo de IVU	19	79.2
Total	24	100

Fuente: Reporte EGO II. Ficha de datos de expediente clínico.

En la tabla N° 6 se aprecian los resultados obtenidos del segundo examen general de orina realizado a las 24 pacientes. Posterior al tratamiento antibiótico recomendado por el Ministerio de Salud de El Salvador, la mayoría de las pacientes presentó un segundo examen general de orina control negativo o no sugestivo a infección de vías urinarias, se evidenció que 19 pacientes presentaron EGO no sugestivo de IVU, para un 79.2%, mientras que 5 pacientes presentaron sugestivo de IVU lo que representó el 20.8%.

Gráfico N° 4. UROCULTIVO II

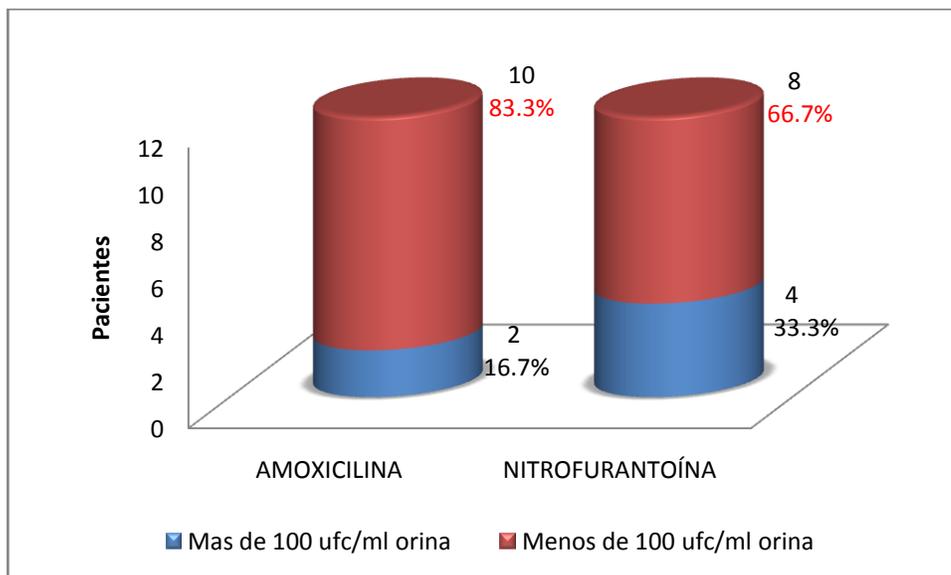


Fuente: Reporte Urocultivo II. Ficha de datos de expediente clínico.

Una semana posterior a la administración de tratamiento antibiótico se indicó la realización de un segundo examen general de orina y un segundo urocultivo, en este caso, en la mayoría de las paciente no se aisló bacteria patógena posterior al tratamiento administrado, resultando 18 casos con menos de 100 ufc/ml de orina para un 75%, sin embargo, 6 de las pacientes presentaron un recuento de más de 100 ufc/ml de orina aislándose en todas Escherichia coli

representando el 25%. A pesar que en una de ellas no se reportó en el EGO II elementos que sugirieran infección de vías urinarias. Otro caso peculiar fue el una paciente que presentaba sintomatología urinaria, con un EGO que reportó más de 100 leucocitos por campo, Se realizó el primer urocultivo en el que no se aisló bacteria patógena, igual se administró tratamiento y se realizó un segundo EGO y un segundo urocultivo, el EGO reportó un descenso de leucocitos (30-40 leucocitos por campo) pero continuó sugestivo de infección, en el urocultivo II se reporta recuento de más de 100 ufc/ml de orina aislándose Escherichia coli.

Gráfico N° 5. RESULTADO DE UROCULTIVO II SEGÚN ANTIBIOTICOTERAPIA

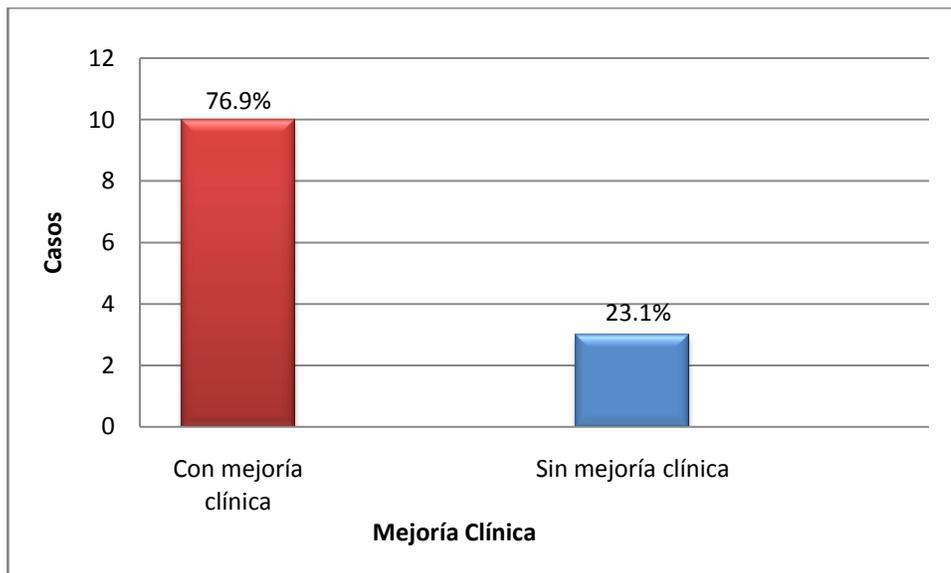


Fuente: Reporte Urocultivo II. Ficha de datos de expediente clínico.

Se puede apreciar en el gráfico N° 5 que de las 24 pacientes en estudio, 12 recibieron tratamiento antibiótico con amoxicilina y 12 con nitrofurantoína. Se

observó mayor sensibilidad frente a la amoxicilina en 10 de las pacientes, reportándose menos de 100 ufc/ml de orina en urocultivo II (post-tratamiento), representando el 83.3% que respondió favorablemente a este antibiótico, frente a un 66.7% que respondió favorablemente al tratamiento con nitrofurantoína en 8 pacientes.

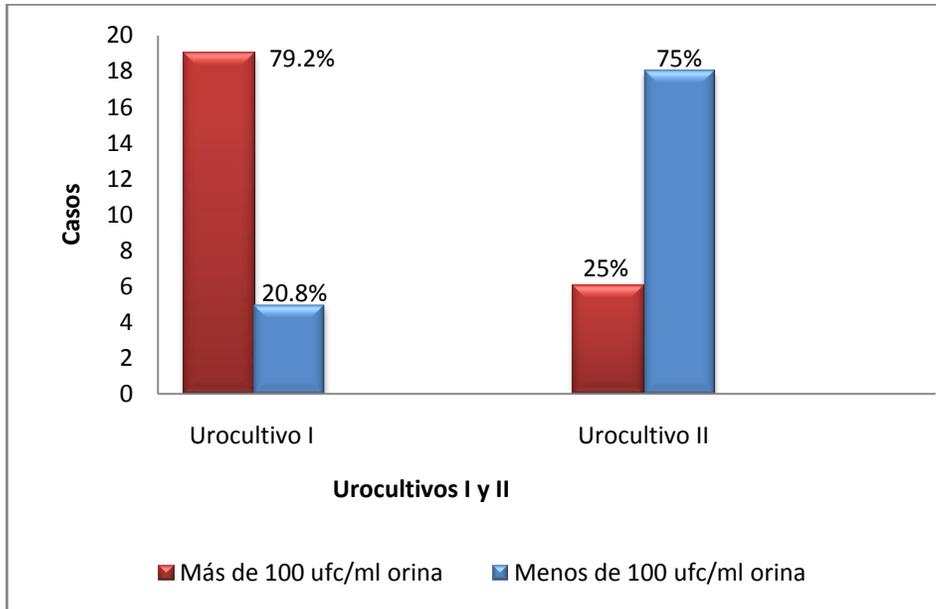
Gráfico N° 6. MEJORÍA CLÍNICA



Fuente: Cuestionario encuesta. Ficha de datos expediente clínico.

Las gestantes sintomáticas, presentaron en su mayoría mejoría clínica posterior al tratamiento antibiótico prescrito según protocolo establecido. Se observó que 10 pacientes mejoraron posterior al tratamiento, esto representa al 76,9% de las gestantes que refirieron sintomatología urinaria, se registraron 3 casos (23.1%) que no manifestaron mejoría sintomática.

Gráfico N° 7. COMPARACIÓN ENTRE UROCULTIVO I y II

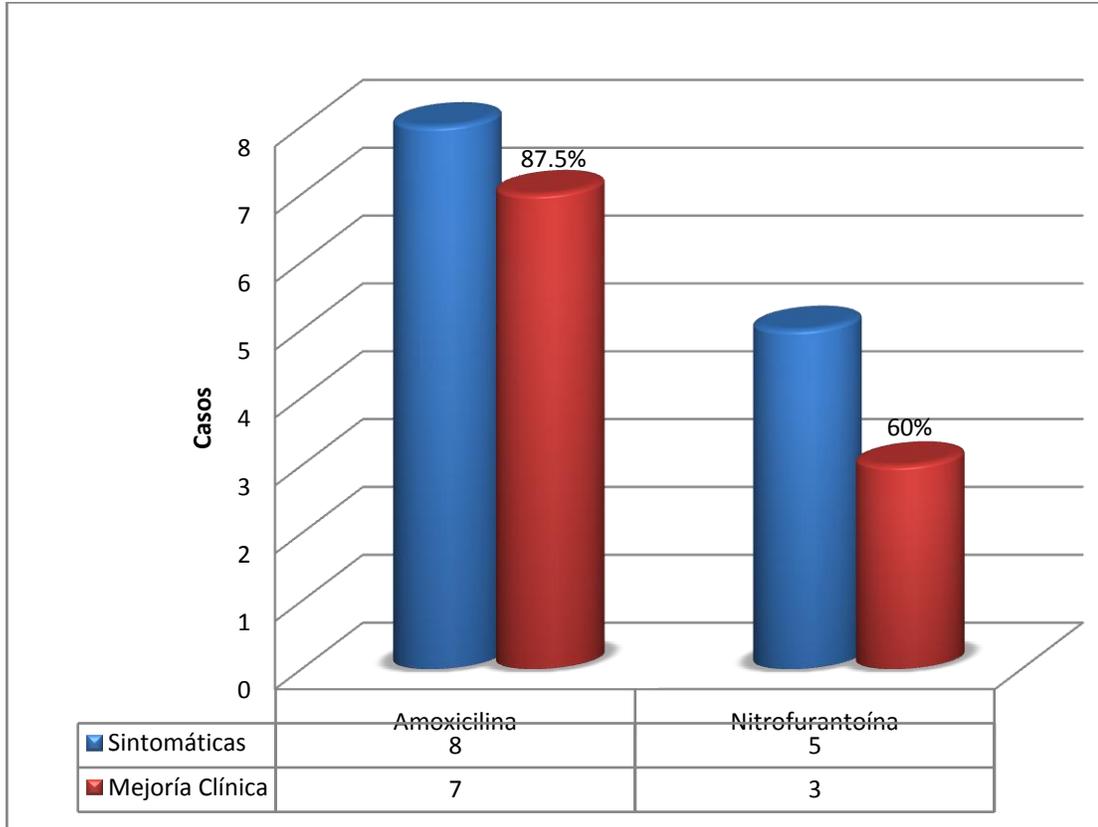


Fuente: Reporte Urocultivo I y II. Ficha de datos expediente clínico.

Se evidenció una mejoría con respecto a la disminución de las ufc/ml de orina, posterior al tratamiento antibiótico, pudiendo observarse que en 19 pacientes (79.2%), se reportó urocultivo I con más de 100 ufc/ml de orina y que posterior al tratamiento solo 6 presentaron resultado positivo de infección lo que representó el 25 % de las pacientes en estudio.

Las pacientes que en el urocultivo I presentaron resultado negativo a infección se mantuvo en el segundo urocultivo con resultado negativo, con excepción de un caso en el que se reportó urocultivo I negativo y posteriormente se mantuvo con urocultivo II con recuento de más de 100 ufc/ml de orina a pesar de tratamiento, lo que sugiere en ese caso un error de laboratorio en urocultivo I.

Gráfico N°8. MEJORÍA CLÍNICA SEGÚN TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO



Fuente: Cuestionario encuesta. Ficha de datos expediente clínico.

De las 12 pacientes tratadas con amoxicilina, 8 presentaban sintomatología urinaria, pudiendo observar que 7 de ellas mejoraron clínicamente, representando al 87.5% de las gestantes sintomáticas tratadas con amoxicilina. De las 12 gestantes tratadas con nitrofurantoína, 5 refirieron sintomatología urinaria, de las cuales 3 refirieron mejoría clínica posterior al tratamiento con este fármaco, representando al 60% de las pacientes sintomáticas tratadas con nitrofurantoína.

X. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En la Unidad Comunitaria de Salud Familiar de Acajutla, en los meses de enero del presente año a julio, han sido inscritas al Programa de Atención Prenatal un total de 374 pacientes, entre ellas se registra en los meses de junio y julio 48 gestantes embarazadas censadas con el diagnóstico de Infección de Vías Urinarias (IVU), se tomo de esta población una muestra no probabilística por conveniencia, constituida por 24 pacientes con diagnóstico sugestivo de IVU por reporte de examen general de orina (EGO), prescribiendo tratamiento antibiótico a las mismas, según protocolo de antibioticoterapia establecido por el MINSAL, para tratamiento de infección de vías urinarias en el primer nivel de atención (Ver Anexo 1).

La infección de vías urinarias se considera una de las afecciones que con más frecuencia se ve asociada a la gestación, existiendo factores que propician su aparición en el período de gravidez¹⁹, los cuales son componentes indispensables para el diagnóstico y manejo de dichas infecciones.

Con los análisis complementarios propuestos para tamizaje de bacteriuria asintomática, es más fácil diagnosticar infección urinaria asintomática en el primer y segundo trimestre de gestación²². Sin embargo, según la bibliografía consultada, la infección urinaria sintomática aparece más frecuentemente hacia el final del segundo y tercer trimestre, debido a que los cambios hormonales son mayores hacia el final de la gestación, y al efecto compresivo mecánico que el útero grávido genera a partir de la segunda mitad del embarazo^{3,4}.

En el presente estudio la mayoría de gestantes participantes, se encontraban en el segundo trimestre de gestación (12-28 semanas) al momento de hacer el diagnóstico de infección urinaria, según reporte de examen general de orina,

representando el 58.3%, esto debido a que el EGO I se indicó al momento de la inscripción al programa de atención prenatal, se citó a la paciente para la toma de muestra para uroanálisis, por lo que al momento de la recolección de la muestra de orina la mayoría de las pacientes ya pasaban de las 12 semanas, lo que no significa que estas pacientes hayan sido inscritas de forma tardía. Las 9 pacientes con más de 28 semanas de amenorrea y diagnóstico de infección urinaria, pertenecen a las que se realizan su segundo uroanálisis de tamizaje correspondiente al tercer trimestre representando al 37.5%, se evidenció una sola paciente con diagnóstico de IVU con menos de 12 semanas de amenorrea lo que representó el 4.2%. En estudios realizados en el hospital de Barranquilla, Colombia en el año 2012, por Arrieta N. y col., donde se estudió la prevalencia de la infección urinaria en gestantes¹⁷, al igual que en el estudio realizado por Vega Y. en Naranjo Agrio, Cuba en el año 2009; la infección del tracto urinario predominó en el segundo trimestre de gestación²⁵.

La literatura consultada, coincide en que uno de los factores que predisponen a las mujeres a padecer infección de vías urinarias durante el embarazo es el antecedente de haber padecido IVU previas, sin embargo, en este estudio como se expone en la tabla N° 2, predominaron las pacientes que no referían historia de infección urinaria previa al embarazo con un 75% del total de los casos.

Algunos estudios realizados sobre el tema, coinciden con el presente trabajo en este punto. En Maracay, Venezuela, se estudió la incidencia de infecciones urinarias en la amenaza del parto pretérmino en gestantes que acuden a la emergencia obstétrica del Hospital “Dr. José M. Carabaño Tosta” (2011), en el cual se observó que solo un 18% presentaba historia de infecciones urinarias previas²⁶. En un estudio realizado en el Hospital de Bosa en Bogotá, Colombia en el 2012, se encontró que solo el 5% de las pacientes estudiadas presentaron antecedente de IVU²⁷. Vega Y. en su estudio, expone que un

71.9% de las pacientes estudiadas en el área de Naranjo Agrio, Cuba, presentaron antecedentes de la misma²⁵.

Las manifestaciones clínicas que acompañan esta patología, pueden presentarse de diferentes formas clasificándose según el nivel de compromiso clínico y anatómico en: asintomática (bacteriuria asintomática) y sintomática (cistitis y pielonefritis). En el presente estudio, se excluyeron aquellas pacientes con sintomatología de infección urinaria alta, las cuales son referidas al segundo nivel de atención. Como fue expuesto en la tabla N°3, el 45.8% no presentó síntomas urinarios (bacteriuria asintomática) frente a un 54.2% que si presentaron sintomatología, estas en su mayoría no presentaron sintomatología urinaria al momento de la inscripción o en el control correspondiente al tercer trimestre, posteriormente durante la entrevista y ya con resultado de EGO sugestivo de infección urinaria, algunas de las pacientes si aquejaron algún síntoma relacionado a esta entidad.

El síntoma mayormente referido por las pacientes fue la disuria o dolor al orinar, referida por 9 (69.2%) de las 13 pacientes sintomáticas, en 5 (38.5%) se reportó dolor suprapúbico, 5 (38.5%) presentaron dolor en región lumbar, 4 (30.8%) presentaron polaquiuria (frecuencia miccional) y en 1 (7.7%) se reportó febrícula.

Sifontes L., en su estudio sobre infección de vías urinarias y embarazo, realizado en el Hospital Dr. José María Carabaño Tosta de Maracay, señala que un 35% de los casos, presentaba sintomatología urinaria; dentro de los síntomas más frecuentes reportados en su estudio se encuentran: poliaquiuria, disuria, escalofríos, fiebre y lumbalgia²⁶.

Las pruebas de tamizaje de bacteriuria asintomática en el embarazo y su tratamiento se han convertido en una norma de la atención obstétrica y la mayoría de las guías prenatales incluyen las pruebas rutinarias. La evaluación en las semanas 12 y 16 identifica el 80% de las pacientes con bacteriuria asintomática²².

En algunos centros asistenciales, donde no es posible realizar urocultivos de forma rutinaria, se realiza para tamizaje de bacteriuria asintomática o para confirmar diagnóstico de infección de vías urinarias ante sospecha clínica: el Examen General de Orina (EGO). Aunque muchos estudios evidencian que la sensibilidad del uroanálisis es baja, en presencia de piuria la sensibilidad de detectar bacteriuria es de 8.3-25%; sin embargo, la especificidad es de 89-99%, dependiendo del punto de corte usado². Aún cuando esta prueba es usada por su alta especificidad, los valores predictivos positivos reportados de este estudio son muy variables. La utilidad de los análisis de orina rápidos para infección urinaria permanece dudosa dada su pobre correlación con urocultivos, aún con alta probabilidad pretest^{2,22}.

Ante sospecha de cistitis, los datos clínicos (disuria, polaquiuria, urgencia urinaria, así como piuria y hematuria en ausencia de síntomas vaginales), y el examen general de orina, tienen una sensibilidad alta (70-80%) para el diagnóstico de esta entidad.² La presencia de descarga vaginal anormal, disminuye la sensibilidad de los datos clínicos y el EGO para el diagnóstico de esta infección urinaria baja².

El criterio universal para el diagnóstico de la bacteriuria asintomática es el crecimiento de más de 100.000 ufc/ml en dos muestras de orina consecutivas sin contaminación²². Se considera que la detección de colonias que superan este valor en una sola muestra del chorro medio de orina es una opción más

práctica y adecuada con una sensibilidad del 80%, y hasta del 95% si dos o más urocultivos consecutivos son positivos para el mismo organismo². La desventaja del urocultivo es el ser dispendioso y tomar entre 24-48 h para la obtención de resultados. A pesar que pruebas de diagnóstico rápidas han sido evaluadas, no reemplazan el urocultivo para la detección de bacteriuria asintomática en el embarazo²².

En esta investigación, se realizaron a las 24 pacientes participantes un primer examen general de orina (EGO I), con resultado sugestivo de infección de vías urinaria, criterio indispensable de inclusión al estudio, puesto que en nuestro país es la prueba de tamizaje de bacteriuria asintomática y diagnóstico de infección de vías urinarias recomendada para el primer nivel de atención, no contando con la posibilidad de realización de urocultivo en la mayoría de unidades asistenciales de atención primaria. Al igual que en El Salvador, otros países en vías de desarrollo, como Nicaragua a través del Ministerio de Salud nicaragüense, recomiendan con el propósito de establecer oportunamente el diagnóstico de infección urinaria e iniciar el tratamiento de forma temprana, realizar la búsqueda de esta afección, mediante el uroanálisis a toda paciente embarazada que acuda a atención prenatal²⁸. Los consensos en la mayoría de países, establecen la búsqueda de bacteriuria asintomática y diagnóstico confirmado de IVU en la gestante mediante la realización de urocultivos únicos o seriados, según lo recomendado por el Centro Latinoamericano de Perinatología (CLAP)²².

A cada paciente según resultado de EGO I sugestivo de infección urinaria, se les indicó la realización de un primer urocultivo (urocultivo I), se realizó toma (técnica del chorro medio) y entrega de muestra previo inicio de tratamiento antibiótico recomendado. En 19 pacientes del estudio, se reportó urocultivo con crecimiento de más de 100 ufc/ml de orina lo que representó el 79.2%.

Aunque hay muchos microorganismos que pueden infectar las vías urinarias, los más comunes son los bacilos gram negativos, la bibliografía consultada coincide en que la *Escherichia coli* es el microorganismo de mayor prevalencia encontrado en los cultivos de orina¹⁻⁴, afectando en mayor proporción a mujeres en edad fértil, se encuentra presente aproximadamente en el 80 a 90% de las infecciones de vías urinarias y en el 95% de las pielonefritis agudas.⁹ La alta frecuencia de *E. coli* como agente causal de la infección urinaria es explicada por la capacidad de esta bacteria de adherirse a las células vaginales y periuretrales a partir de la colonización de las regiones anatómicas adyacentes al orificio uretral¹. Otros gérmenes aislados son *Proteus mirabilis* y *Klebsiella pneumoniae*, también se han aislado gérmenes gram positivos: *Streptococcus agalactiae* y *Estafilococo coagulasa negativo*⁴.

En el presente estudio el uropatógeno aislado en el 100% de los urocultivos con más de 100 ufc/ml de orina fue la *Escherichia coli*. Investigaciones publicadas como la realizada por Gómez C. y colaboradores describieron en su estudio en Colombia, que la *Escherichia coli* fue el germen más frecuentemente aislado en urocultivos de pacientes con sospecha de infección urinaria, tanto intrahospitalaria como extrahospitalaria; sin embargo, otras bacterias como *Klebsiella*, *Citrobacter* y *Enterobacter* han aumentado su frecuencia²⁹. Pavón N, en su artículo publicado sobre diagnóstico y tratamiento de infección de las vías urinarias en el Hospital Bertha Calderón Roque en Managua, Nicaragua, expone una larga lista de agentes causales de IVU encontradas en el estudio, de los cuales la *Escherichia coli* fue la más frecuentemente identificada en cerca del 75% de los casos²⁸. Trabajos de tesis consultados realizados para la Universidad de El Salvador, relacionados con infección urinaria en el embarazo coinciden con similares resultados^{30,31}.

Con respecto a la antibioticoterapia utilizada, no existe unanimidad de criterios sobre el antibiótico ideal a prescribir para tratamiento de infección de vías urinarias^{9,15,18,22}. El manejo y tratamiento antimicrobiano apropiado contribuye no solo a alcanzar altas tasas de curación clínica y microbiológica, sino también a prevenir episodios de reinfección². Factores como las tasas locales de resistencia en uropatógenos, el tiempo de excreción urinaria del medicamento, los efectos sobre la flora vaginal e intestinal, la seguridad y el costo se han descrito como condiciones a considerarse para seleccionar una terapia apropiada^{18,22}.

En El Salvador, el protocolo para tratamiento de infección de vías urinarias (bacteriuria asintomática y cistitis) en el embarazo en el primer nivel de atención, propone como tratamiento de primera elección la administración de nitrofurantoína 100 mg. v.o. cada 8 horas por 10 días; si la presentación es “retard”, se administra en frecuencia de cada 12 horas. Como segunda elección propone la administración de amoxicilina 750 mg. v.o. cada 8 horas por 10 días. Ambos medicamentos forman parte del cuadro básico de medicamentos en atención primaria. Arredondo en el 2006, evidenció en la ciudad de México que en ese medio, con estos mismos fármacos (nitrofurantoína y amoxicilina), se presentaron patrones de sensibilidad para *E. coli* de 97 y 92% respectivamente³².

Para efectos comparativos, en esta investigación, se dividió a las participantes en dos grupos: las pacientes que llevaron tratamiento con amoxicilina (50%), y las que fueron medicadas con nitrofurantoína (50%). A todas las pacientes con un primer EGO sugestivo de IVU, se les brindó terapia antibiótica, posterior a la toma de muestra del primer urocultivo, pero sin esperar el reporte del mismo independientemente expresara o no resultado positivo.

Al inicio del estudio se encontraba disponible en la unidad comunitaria de salud de Acajutla: Amoxicilina (500 mg.) presentación en tabletas ranuradas, lo que facilitó la prescripción de este antibiótico a la dosis establecida (750 mg.), no obstante surgió el inconveniente de carecer posteriormente de amoxicilina en esta presentación, encontrándose disponible en cápsulas, por los que se hizo la gestión con laboratorios farmacéuticos que contaban con esta presentación para la continuidad de la investigación a la dosis establecida.

La amoxicilina es un antibiótico semisintético derivado de la penicilina. Se trata de una amino penicilina. Actúa contra un amplio espectro de bacterias, tanto gram positivos como gram negativos.

En este estudio, se pudo apreciar posterior al tratamiento con amoxicilina, que de las 12 pacientes tratadas con este antibiótico, solo en una paciente persistió el EGO II sugestivo a infección urinaria y en 2 pacientes se reportó urocultivo con recuento de más de 100 ufc/ml de orina, aislándose *Escherichia coli*, lo que evidencia que esa paciente continuó con infección del tracto urinario a pesar que en el EGO control post-tratamiento no se reportaran parámetros que sugirieran infección. Sin embargo los resultados de sensibilidad al fármaco son favorables (Gráfico N°5 y Anexo 8)

Actualmente, estudios internacionales difieren en cuanto a eficacia de las penicilinas para tratamiento de infección urinaria presentando en algunos estudios una alta tasa de resistencia. En la revisión realizada por Pinto en Chile, se destaca la alta resistencia a la ampicilina (75%), al igual que los inhibidores de betalactamasas asociados a la ampicilina o amoxicilina (40%); según este autor, la gentamicina y la nitrofurantoína mantienen una alta actividad sobre la *E. Coli* (93 y 97% respectivamente)³³. Resultados parecidos de resistencia microbiana a la penicilina sintética muestran Abarzúa y col. cuando reevaluaron

la sensibilidad antimicrobiana de patógenos urinarios en el embarazo³⁴; Oppermany y col. en otra revisión reportó altas tasas de resistencia a la ampicilina en un 90%³⁵, Ferreira y col en su estudio realizado en Neiva (Colombia) demostró resistencia a la ampicilina en un 82%³⁶. A diferencia de los estudios mencionados donde hacen referencia a la alta resistencia de los uropatógenos a las penicilinas, otros como el de Santillan M y col refiere una respuesta efectiva al tratamiento acortado con penicilinas sintéticas³⁷. Arroyave V. y col en su estudio realizado en una unidad de primer nivel de atención en Manizales, Colombia, reportó que existió sensibilidad y una respuesta propicia frente a las pacientes tratadas con penicilina sintética en el 88.2% de las gestantes²³. Resultado similar al encontrado en el presente estudio frente al tratamiento con amoxicilina, 83.3% (Gráfico N°5).

La nitrofurantoína es un nitrofurano antibacteriano utilizado en la profilaxis y el tratamiento de las infecciones urinarias no complicadas. Se utiliza específicamente para el tratamiento de las infecciones urinarias producidas por gérmenes gram negativos y por algunos gram positivos. En general, es bacteriostática, pero a altas concentraciones puede ser bactericida frente a determinados microorganismos.¹⁸

En la presente investigación las pacientes tratadas con nitrofurantoína retard, presentaron mayor porcentaje de resultados sugestivos a infección en comparación a las tratadas con la amoxicilina. Cuatro casos reportaron EGO II sugestivo de infección de vías urinarias, mismos que mantuvieron un recuento de más de 100 ufc/ml de orina en el urocultivo post-tratamiento aislándose *Escherichia coli*, evidenciando una respuesta positiva al tratamiento del 66.7% (Gráfico N° 5 y Anexo 8)

Varios estudios sobre el tema, reportan una alta sensibilidad encontrada para la nitrofurantoína. Pavón N., en su estudio realizado sobre diagnóstico y tratamiento de infección urinaria en pacientes embarazadas en Managua, Nicaragua, reportó una sensibilidad de los patógenos urinarios de 94.3% a la nitrofurantoína, siendo este medicamento en Nicaragua uno de los fármacos de primera elección para el tratamiento de las infecciones urinarias²⁸. Ferreira F. y col. en su estudio “Infección Durante el Embarazo, Perfil de Resistencia Bacteriana al Tratamiento” en un hospital de Neiva (Colombia), evidenció que ninguna cepa fue resistente a nitrofurantoína, meropenem e imipenem³⁶. En la revisión realizada por Pinto en Chile, se destaca un alta actividad de la nitrofurantoína sobre E. coli de 97%³³. Hernández (2007) estudió la sensibilidad in vitro de los uropatógenos a ampicilina, trimetoprim-sulfametoxazol y nitrofurantoína, correspondiendo la mejor sensibilidad a esta última². No obstante, otros estudios han encontrado un porcentaje considerable de E. coli resistente a nitrofurantoína, con porcentajes de resistencia que oscilan entre un 4 y 12%²⁸. Esto podría estar relacionado con automedicación de los pacientes, tratamiento incompleto, fallas en la dosificación del fármaco y en el tratamiento empírico de las patologías.

En la mayoría de las pacientes, se obtuvo resultados de laboratorio negativos a infección de vías urinarias posterior a tratamiento antibiótico establecido según protocolo. En nuestro estudio, se evidenció una sensibilidad a la amoxicilina y nitrofurantoína de 83.3 y 66.7% respectivamente (Gráfico N°5).

En cuanto a manifestaciones clínicas, se observó, que de las 13 pacientes que presentaron alguna sintomatología, 8 llevaron tratamiento con amoxicilina mejorando 7 de ellas, lo que representó el 87.5% con mejoría clínica. De 5 gestantes sintomáticas tratadas con nitrofurantoína, 3 refirieron mejoría, lo que representó el 60% de las sintomáticas tratadas con ese fármaco.

En relación al protocolo de antibióticoterapia utilizado en atención primaria, se pudo evidenciar que tuvo una efectividad del 75% en cuanto a respuesta del microorganismo a los fármacos, en relación a la mejoría clínica se pudo apreciar que 10 de las pacientes sintomáticas presentaron mejoría 76.9% en respuesta al tratamiento.

De las pacientes que presentaron sintomatología, el 76.9% presentaron más de 100 ufc/ml de orina en el urocultivo I y en el 23.1% se reportó urocultivo I negativo. De las 13 pacientes sintomáticas el 76.9% (10 pacientes) presentaron mejoría de los síntomas referidos posterior a tratamiento antibiótico. Dentro de las pacientes que manifestaron mejoría el 100% de ellas, presentó en su segundo urocultivo posterior a tratamiento resultados negativos de infección urinaria, pudiendo establecer correlación entre mejoría clínica y resultado de segundo urocultivo. Se comprobó que de 10 gestantes que presentaron mejoría de los síntomas en 10 se evidenció respuesta favorable al tratamiento antibiótico según resultado de urocultivo II (Ver Anexo 9).

XI. CONCLUSIONES

- Todas las pacientes que presentaron examen general de orina sugestivo de infección fueron tratadas con antibiótico según protocolo establecido, y aunque la mayoría si requirió la administración de un antibiótico, en el 20.8% no se confirmó infección urinaria en urocultivo, recibiendo tratamiento antibiótico sin ser realmente necesario.
- Las pacientes con infección urinaria comprobada por cultivo de orina, obtuvieron resultados positivos frente al tratamiento antibiótico administrado según el protocolo establecido para primer nivel de atención para infección de vías urinarias por el MINSAL.
- El uropatógeno aislado en la población con infección urinaria comprobada, fue *Escherichia coli*. Esta enterobacteria respondió favorablemente al tratamiento con amoxicilina a la dosis prescrita con un 83.3% de efectividad, mientras que de las que fueron tratadas con nitrofurantoína (fármaco de primera elección en el tratamiento de IVU) mostró mejoría el 66.7%, lo que evidenció una mayor eficacia por parte de la amoxicilina en cuanto a sensibilidad del germen circulante.
- Se estableció correlación entre evolución clínica y resultado de laboratorio, pues las pacientes con sintomatología presentaron mejoría clínica posterior al tratamiento, evidenciándose en el 100% de estas pacientes resultado de urocultivo posterior a tratamiento sin crecimiento bacteriano, no aislándose bacteria patógena.

XII. RECOMENDACIONES

Al Ministerio de Salud de El Salvador:

- Establecer como norma y de forma rutinaria el empleo de urocultivos con antibiograma para diagnóstico de infección de vías urinarias (IVU) en atención primaria, con el propósito de lograr un diagnóstico más preciso de esta entidad y tratamiento antibiótico según sensibilidad del microorganismo, con el objetivo de evitar la ingesta innecesaria de antibióticos por parte de la gestante y de esta manera prevenir la multirresistencia a los antibióticos.
- Comprobar mediante cultivo de orina, la sensibilidad del germen al antibiótico prescrito posterior a tratamiento antibiótico indicado.
- Capacitar periódicamente a los médicos de atención primaria sobre el diagnóstico y tratamiento adecuado de infección de vías urinarias en el embarazo para brindar un manejo eficaz, oportuno e integral al problema.

A MINSAL y Dirección General de Medicamentos:

- Continuar esquema de tratamiento para IVU con amoxicilina a la dosis prescrita, siempre y cuando se cuente con la presentación en tabletas ranuradas para facilitar la administración de la dosis indicada. (750 mg. v.o. cada 8 horas), si no existe disponibilidad en esta presentación, reevaluar dosis efectiva.
- Reevaluar la dosis recomendada de nitrofurantoína retard (100 mg cada 12 horas), antibiótico de primera elección para tratamiento de IVU en el primer nivel de atención.

A los trabajadores de salud:

- Establecer rapport con las gestantes concientizándolas sobre la importancia de su tratamiento en la evolución de esta entidad para evitar complicaciones madre-hijo, haciendo énfasis en la toma correcta y responsable de los antibióticos prescritos.

XIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Botella J, Clavero J, Tratado de Ginecología y Obstetricia 14^a ed. Madrid y Toledo: Díaz de Santos. 1993. P. 557-68.
2. Guía de Práctica Clínica. Diagnóstico y Tratamiento de la Infección del Tracto Urinario Bajo durante el Embarazo en el Primer Nivel de Atención. Mexico. [Internet] 2008. [citado el 14 de marzo de 2014] Disponible en: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html>.
3. Cunningham F, Gant N, Leveno K, Gilstrap I, Hauth J, Wenstron K. Willians Obstetricia. 21^a ed. La Habana: ECIMED. 2007. p. 1063-1067.
4. Rigol O. Obstetricia y Ginecología. 2^{da} ed. La Habana: ECIMED. 2004. p 169-171.
5. Mesa C. Infección Urinaria en El Embarazo. [Internet] Disponible en: <http://www.consultorsalud.com/biblioteca/articulos/Infeccion%20Urinaria%20en%20el%20Embarazo.pdf>
6. Zechy M. Prevalencia de Infecciones Urinarias en Mujeres Embarazadas. [tesis]. México: Universidad Veracruzana Campus Minatitlan. Facultad de Enfermería. 2013
7. Beischer N, Mackay E, Colditz P. Obstetricia y Neonatología. 4^ta ed. México: McGraw-Hill Interamericana. 2005. p. 401-404.
8. Sánchez E. Factores de Riesgo para la Bacteriuria Asintomática durante la Gestación en el Instituto Especializado Materno Perinatal. [tesis]. Lima:

Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina Humana. 2005.

9. Información Terapéutica del Sistema Nacional de Salud Vol 29- 2 N° 2- 2005. Infección Urinaria y Embarazo. [serie en internet] 2005.
[citado el 14 de marzo de 2014] Disponible en:
http://www.msssi.gob.es/biblioPublic/publicaciones/docs/vol29_2InfecUrinariaEmbarazo.pdf
10. Rodríguez F, Ortún V. Los protocolos clínicos. Revista Médica Clínica Barcelona. 1990; 95 (8): 309-316.
11. Lorenzo P, Moreno A, Lizasoain I, Leza J, Moro M, Portolés A. Velásquez Farmacología Básica y Clínica. 18ª ed. Madrid: Panamericana. 2008. p. 1243.
12. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Manual de Procedimientos Técnicos de Laboratorio Clínico de Primer Nivel. Urianálisis. San Salvador 2007. p. 20-27.
13. Ministerio de Salud del Perú. Manual de Procedimientos Bacteriológicos en Infecciones Intrahospitalarias. Lima 2005. p. 15-18.
14. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Guías Clínicas de Ginecología y Obstetricia. Infección de Vías Urinarias. San Salvador. 2011. p. 198-201.
15. Aller J, Pagés G. Obstetricia Moderna. 3ª ed. Mc-Graw Hill Interamericana. 1999. p. 298-302.

16. Lomanto M, Antonio C, Arenales H. Texto de Obstetricia y Ginecología. 1^{ra} ed. Medellín: DISTRIBUNA. 2004. P. 249-262.
17. Arrieta N. , Ballestas M. , García G ., Jiménez O. , Medina J. Prevalencia de infección urinaria en pacientes gestantes atendidas en el programa de control prenatal en el Hospital Materno Infantil de Soledad durante el año 2012. Revista Médica Evidencias 2013; 3 (1):37-43.
18. Vasquez JC, Villar J. Tratamientos Para las Infecciones Urinarias en el Embarazo. Biblioteca Cochrane Plus. 2008; 2014 Número 4 ISSN 1745-9990.
19. Miranda J, Fuentes C, Lopez R, Echemendía Y. Consideraciones de la Infección Urinaria en el Embarazo. Revista Electrónica de Portales Médicos. [Internet] 2012. . [citado el 2 de Abril de 2014]
Disponibile en:
<http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articles/4585/1/Consideraciones-de-la-infeccion-urinaria-en-el-embarazo>.
20. Salinas H, Parra M, Valdés E, Carmona S, Opasso D, Obstetricia. Santiago de Chile: Departamento de Obstetricia y Ginecología. Hospital clínico. Universidad de Chile. 2005. P.188-201.
21. Cabero L. Riesgo Elevado Obtétrico. 2^{da} ed. Barcelona: MASSON, SA. 2006. p. 386.
22. Fescina R, De Mucio B, Díaz J, Martínez G, Serruya S, Durán P. Salud Sexual y Reproductiva. Guías para el Continuo de Atención de la Mujer y el

Recién Nacido Focalizado en APS. 3^{ra} ed. Montevideo: CLAP/SMR-OPS/OMS.2011. p. 108-110.

23. Arroyave V., Cardona A., Castaño J., Giraldo V., Jaramillo M., Moncada M., et al. Caracterización de la Infección de las Vías Urinarias en Mujeres Embarazadas Atendidas en una Institución de Primer nivel de Atención (Manizales Colombia), 2006-2010. Archivos de Medicina (Manizales) 2011; 11(1): 39-50
24. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Lineamientos Técnicos de Atención a la Mujer en los Períodos Preconcepcional, Embarazo, Parto y Puerperio. Control Prenatal. San Salvador. 2011. P.35, 77.
25. Vega Y. Incidencia de la Infección Urinaria en el embarazo en el área de Naranjo Agrio, Cuba.[Internet] 2009. [citado 3 agosto de 2014]. Disponible en:<http://www.monografias.com/trabajos89/incidencia-infeccion-urinaria-embarazo/incidencia-infeccion-urinaria-embarazo.shtml#ixzz3FdU5taW3>
26. Sifontes L. Incidencia de infecciones urinarias en la amenaza del parto pretérmino en gestantes que acuden a la emergencia obstétrica del Hospital IVSS “Dr. José M. Carabaño Tosta” de Maracay. Venezuela.[Internet] 2011. [citado 3 agosto de 2014]. Disponible en:<http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/3702/1/Incidencia-de-infecciones-urinarias-en-la-amenaza-del-parto-pretermino-en-gestante>.
27. Gerardo J, Bulla A, Arévalo M, Galarza P, Hernández Z. Frecuencia de infección de vías urinarias en mujeres embarazadas que asisten en el Hospital de Bosa 2011-2012.[tesis]. Bogotá. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales Facultad de Medicina.2012.

28. Pavón N. 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 2012. *Revista Perinatología Reproducción Humana*. Mexico. 2013;27 (1): 15-20
29. Gómez C, Plata M, Sejnauí J. Resistencia de E.coli en urocultivos de pacientes con sospecha de infección urinaria intra y extrahospitalaria en la Fundación Santa Fe de Bogotá. *Urología Colombiana* 2008; 18: 53-8
30. Meléndez M. Factores socioculturales y epidemiológicos que influyen en la prevalencia de infecciones de vías urinarias en mujeres embarazadas del programa de control prenatal; en la Unidad de Salud de San Carlos, Morazan.[tesis]. San Miguel: Universidad de El Salvador. Facultad de Medicina. 2003.
31. Umanzor G, Sánchez L, Ulloa E. Determinación de bacterias causantes de infección de vías urinarias en mujeres de sala de partos del Hospital Nacional de Nueva Guadalupe. [tesis].San Miguel: Universidad de El Salvador. Facultad de Medicina. 2012.
32. Arredondo G, Soriano B, Solórsano S, Arbo S, Coria J. Etiología y tratamiento de infección de vías urinarias. *Revista Enfermedades Infecciosas*. 2006;19 (76):100-106.
33. Pinto E. Resistencia a los agentes antimicrobianos. *Revista Chilena de Infectología*. 2002; 19 (3):213-218.

34. Abarzúa Abarzua F, Zajec C, Donoso B, Belmar J, Riveros JP, González P y cols. Reevaluación de la sensibilidad antimicrobiana de los patógenos urinarios en el embarazo. *Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología* 2002;67:226-31.
35. Oppermann H. Infección urinaria en el embarazo tratamientos acortados vs. Tratamientos prolongados tradicionales. *Fronteras en obstetricia y Ginecología* 2002; 2(2):33.
36. Ferreira F, Olaya SX, Zuñiga P, Angulo M. Infección urinaria durante el embarazo, perfil de resistencia bacteriana al tratamiento en el hospital general de Neiva, Colombia. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología* 2005; 56 (3):239-243.
37. Santillan M, Bautista L, Arrieta T, Jaimes A. Efectividad del tratamiento corto entre amoxicilina y ampicilina en embarazadas con bacteriuria asintomático. *Archivos Médicos General* 2005; 7 (3):79-85.

ANEXOS

XIV. ANEXOS

Anexo 1. MEMORANDUM ENVIADO POR LA DIRECCIÓN DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS CON RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DE INFECCIÓN PERIODONTAL, INFECCIÓN DE VÍAS URINARIA Y RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS.

 **DIRECCION DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS**
MEMORANDUM Ministerio de Salud
EL SALVADOR
No.: 2013-6013-103

PARA: Dr. Julio Oscar Robles Ticas, Director Nacional de Hospitales
Dra. María Argelia Dubon, Directora Primer Nivel de Atención
Dr. Victor Odmaro Rivera, Dirección de Regulación
Dra. Marjina Estela Ávalos López, Directora Apoyo a la Gestión

DE: *E. Suárez*
Dr. Eduardo Suárez Castaneda
Director Enfermedades Infecciosas

A TRAVES DE: Dra. Elvia Violeta Menjivar
Viceministra de Servicios de Salud. *[Signature]*

ASUNTO: Recomendaciones para Disminuir los Casos de Sepsis Neonatal Temprana y su impacto en la Mortalidad Infantil.

FECHA: Lu. es 29 de Julio de 2013

Reciban un cordial y respetuoso saludo.

Por este medio y con el objeto de disminuir la Sepsis Neonatal, me permito enviarles las recomendaciones para el abordaje de la atención prenatal de los siguientes eventos en la mujer embarazada, mucho les agradeceré enviarles a la brevedad al interior de sus respectivas Direcciones:

1. Infección Periodontal
2. Infección de vías urinarias
3. Ruptura Prematura de Membranas

Para disminuir la Sepsis Neonatal Temprana se recomienda llevar a cabo las siguientes acciones en el primer nivel de atención y aplicadas durante el control prenatal

1. Toda mujer embarazada debe tener completo su esquema de vacunación: Toxoide tetánico, vacuna contra la Influenza y vacuna contra la Tosferina
2. Es importante reforzar en el primer nivel de atención la identificación temprana de los signos y síntomas de infección periodontal, infección de vías urinarias y ruptura prematura de membranas
3. Toda mujer embarazada en su primer control prenatal debe ser vista por el odontólogo para identificar y tratar la infección periodontal. El Hospital de Maternidad debe establecer un mecanismo de referencia a la consulta odontológica del primer nivel de atención
4. A toda mujer embarazada se le debe realizar un examen de orina (citoquímico o tira reactiva) en el momento de su inscripción en el programa de control del embarazo y repetirlo en el tercer control. Si el examen de orina es sugestivo de infección de vías urinarias (IVU), dar tratamiento según recomendación y repetir examen de orina al finalizar el 10º. día de tratamiento. En caso de persistir positivo, referir al siguiente nivel de atención
5. El tratamiento de la IVU será de la siguiente manera:
1ª. elección: Nitrofurantoina 100 mgr vo cada 8 horas por 10 días. Si la presentación del medicamento es Retard, se aplicará en frecuencia de cada 12 horas

Calle Arce #827, San Salvador, El Salvador. Tel: 2205-7392
www.salud.gob.sv *17 Julio 2013*

2ª. Elección: Amoxicilina 750 mgr cada 8 horas por 10 días

6. Ruptura Prematura de membranas (RPM) se debe aplicar el siguiente tratamiento:

Ampicilina 2 gramos iv dosis inicial luego 1 grm iv cada 12 horas por 48 horas seguido de:

Amoxicilina 500 mgr vo cada 8 horas por 5 días, hasta completar 7 días más Claritromicina 500 mgr vo cada 12 horas por 5 días o hasta el nacimiento; lo que se produzca primero.

7. Streptococcus agalactiae

En ausencia de estudios microbiológicos, administrar profilaxis si:

- El parto se da antes de la 37 semana de gestación
- Ruptura de membranas mayor de 18 horas
- Temperatura intraparto es igual o mayor a 38°C

8. La profilaxis de la infección neonatal por Streptococcus agalactiae se hará de la siguiente manera:

1ª. Elección: Penicilina 5 millones de unidades iv como dosis inicial, seguida de 2.5 millones de UI iv cada 4 horas hasta el nacimiento.

2ª. Elección: Ampicilina 2 grm iv dosis inicial, seguida de 1 grm iv cada 4 horas hasta el nacimiento

En caso de anafilaxia a los medicamentos betalactámicos aplicar tratamiento con :

Clindamicina 900 mgr iv cada 8 horas hasta el nacimiento

9. Si el Recién Nacido presenta Sepsis neonatal temprana (≤ 5 días) se aplicará el siguiente tratamiento:

1ª. Elección: Cefotaxima 50 mgr/Kg iv cada 12 horas más Ampicilina 50 mgr/Kg iv cada 8 horas

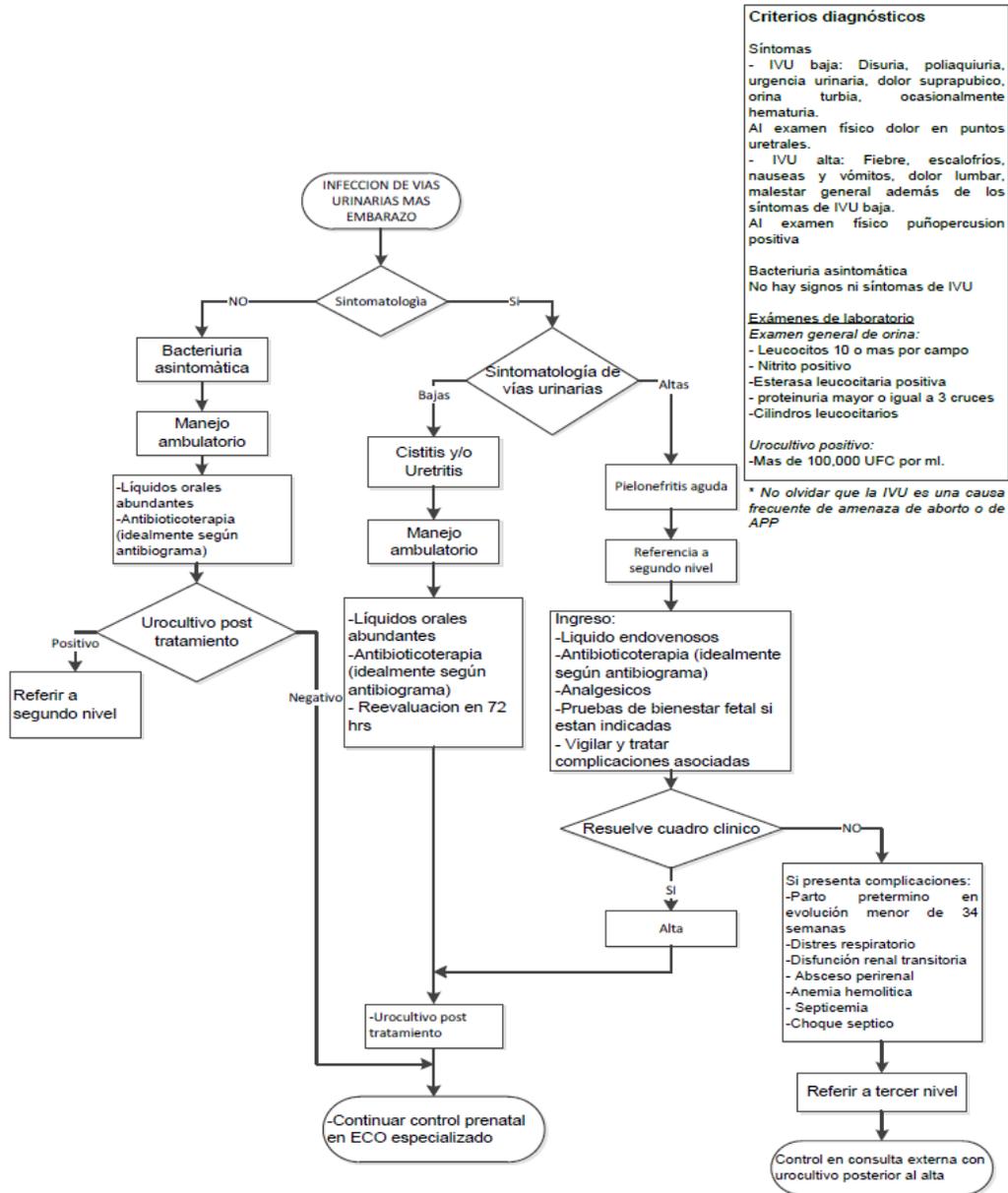
2ª. Elección: Ampicilina 50 mgr/Kg iv cada 8 horas más Amikacina 15 a 22 mgr /Kg/día iv cada 24 horas

10 . Si el recién Nacido presenta Sepsis neonatal tardía (≥ 5 días) se aplicará el siguiente tratamiento:

1ª. Elección: Cefotaxima 50 mgr/Kg iv cada 8 horas más Ampicilina 50 mgr/Kg iv cada 6 horas

2ª. Elección: Ampicilina 50 mgr/Kg cada 6 horas más Amikacina 15 a 22 mgr/Kg/día cada 24 horas

Anexo 2. FLUJOGRAMA PARA EL MANEJO DE INFECCIONES EN VIAS URINARIAS.
MINSAL¹⁴



Criterios diagnósticos

Síntomas
 - IVU baja: Disuria, poliaquiuria, urgencia urinaria, dolor suprapúbico, orina turbia, ocasionalmente hematuria.
 Al examen físico dolor en puntos uretrales.
 - IVU alta: Fiebre, escalofríos, náuseas y vómitos, dolor lumbar, malestar general además de los síntomas de IVU baja.
 Al examen físico puñoperCUSión positiva

Bacteriuria asintomática
 No hay signos ni síntomas de IVU

Exámenes de laboratorio
Examen general de orina:
 - Leucocitos 10 o mas por campo
 - Nitrito positivo
 -Esterasa leucocitaria positiva
 - proteinuria mayor o igual a 3 cruces
 -Cilindros leucocitarios

Urocultivo positivo:
 -Mas de 100,000 UFC por ml.

** No olvidar que la IVU es una causa frecuente de amenaza de aborto o de APP*

Anexo 3.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
DIRECCIÓN ESCUELA DE MEDICINA
Final 25 Avenida Norte, San Salvador
Tel. 225 8318 FAX 225 8822

GUIA DE ENTREVISTA

Objetivo: Establecer rapport con la paciente candidata al estudio, conocer si presenta o no sintomatología urinaria , factores de riesgo , y conocer su disponibilidad de participar en la investigación.

1. Nombre de paciente:
2. Dirección:
3. Teléfono:
4. Edad:
5. Estado civil:
6. Escolaridad:
7. Ocupación:
8. Historia obstétrica:
9. Fecha de última menstruación:
10. Antecedentes médicos:
11. Antecedentes obstétricos:
12. Antecedentes de cirugías genitourinarias:
13. Antecedente de alergia a medicamentos conocida:
14. ¿A presentado infección de vías urinarias previas al embarazo?
15. ¿Ha presentado alguno de los signos y síntomas siguientes?:
16. ¿Desea participar en este estudio?



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
DIRECCIÓN ESCUELA DE MEDICINA
Final 25 Avenida Norte, San Salvador
Tel. 225 8318 FAX 225 8822

Hoja de Respuestas

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. Soltera___ Casada___ Divorciada___ Viuda___ Acompañada___ Separada___
6. Ninguna___ Básica___ Bachillerato___ Técnica___ Universitaria___
7. Desempleada___ Ama de Casa___ Estudiante___ Jubilada___ Empleada informal___ Empleada formal___ Comerciante___ Otra___
8. G___ P___ P___ A___ V___
9. ___/___/___
10. Si _____ Patología_____ No _____
11. Abortos___ Muerte perinatal___ Preeclampsia/eclampsia___ Bajo peso ___ Prematuridad___ Otros___
12. Si _____ No_____
13. Si _____ No_____
14. Si_____ No_____
15. Disuria___ Oliguria___ Urgencia de micción___ Tenesmo___ Dolor en fosas lumbares y/o abdomen___ Fiebre___ Vómitos___ Orina oscura___ Orina fétida___
16. Si___ No___

Anexo 4.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
DIRECCIÓN ESCUELA DE MEDICINA
Final 25 Avenida Norte, San Salvador
Tel. 225 8318 FAX 225 8822

CUESTIONARIO PARA ENCUESTA

Objetivo: Conocer si el medicamento antibiotico indicado, ha sido ingerido adecuadamente por la paciente, si ha percibido beneficios con su uso o si presentó reacciones adversas.

- Nombre: _____
- ¿Presentaba sintomatología urinaria previa a tratamiento? Si ____ No ____
- Antibiotico administrado: Amoxicilina ____ Nitrofurantoína ____
- ¿Cumplió el tratamiento a la dosis indicada ? Si ____ No ____
- ¿Cumplio el tratamiento con la duración indicada? Si ____ No ____
- ¿Presentó reacción desfavorable al medicamento? Si ____ No ____
- Tipo de reacción al medicamento: rash ____ urticaria ____ malestar abdominal ____ otros _____
- ¿Siente mejoría luego del tratamiento? (si presentaba sintomatología urinaria previo tratamiento) Si ____ No ____

Anexo5.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
DIRECCIÓN ESCUELA DE MEDICINA
Final 25 Avenida Norte, San Salvador
Tel. 225 8318 FAX 225 8822

FICHA DE DATOS DE EXPEDIENTE CLÍNICO

Objetivo: Disponer en forma ordenada de los datos personales de cada paciente incluida en el estudio, así como también conocer la sintomatología descrita, el medicamento prescrito y los resultados de laboratorio previo y post tratamiento.

- Nombre:
- No. Expediente Clínico:
- Dirección:
- Área: Rural _____ Urbana _____
- Teléfono:
- Edad:
- Historia Obstetrica:
- Edad Gestacional:
- FUM:
- FPP:
- Tipo de inscripción:
Precoz ≤ 12 semanas: _____ Tardía > 12 semanas _____
- Momento de entrada al estudio: _____ Inscripción
Prenatal _____ Tercer Control Prenatal _____
- Sintomatología urinaria reportada previa tratamiento _____
- Resultado de Examen General de Orina I _____
- Resultado de Urocultivo I
- Tratamiento prescrito:
- Resultado de Examen General de Orina II
- Resultado de Urocultivo II
- Reporte de mejoría clínica Si _____ No _____

Anexo 6.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
DIRECCIÓN ESCUELA DE MEDICINA
Final 25 Avenida Norte, San Salvador
Tel. 225 8318 FAX 225 8822

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Unidad Comunitaria de Salud Familiar de Acajutla

- **Nombre del estudio:**
EFICACIA DEL PROTOCOLO DE ANTIBIOTICOTERAPIA EN INFECCIONES DE VÍAS URINARIAS EN MUJERES EMBARAZADAS DE LA UNIDAD COMUNITARIA DE SALUD FAMILIAR DE ACAJUTLA, MARZO-AGOSTO 2014
- **Solicitud de participación:** Por este medio, solicito a usted su participación En este estudio, con el objetivo de mejorar la salud madre e hijo, y aportar conocimientos científicos al Ministerio de Salud y Asistencia Social de El Salvador.
- **Como se hará:** Se requerirá de su colaboración además contribuirá a su salud, pues se le realizarán dos exámenes en orina (Urocultivo previo a tratamiento y posterior a este) Se le administraran los mismos medicamentos utilizados en esta institución para infecciones urinarias favoreciendo su curación sin riesgos para usted y su bebé.
- **Contactos con el investigador:**
Doctora Nancy Carolina Sibrián. Médico en Servicio Social en Unidad Comunitaria de Salud Familiar de Acajutla. Teléfono de la Institución: 2452-3105

Yo _____ después de recibir información sobre la investigación a realizar, expreso mi consentimiento de participación voluntaria en la misma.

Fecha _____

Firma _____

Anexo 7.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
DIRECCIÓN ESCUELA DE MEDICINA
Final 25 Avenida Norte, San Salvador
Tel. 225 8318 FAX 225 8822

INSTRUCCIONES PARA LA TOMA DE LA MUESTRA DE ORINA PARA CULTIVO POR LA TÉCNICA DE MEDIO CHORRO, MUESTRA LIMPIA.

- **Paso 1:** Recolecte la primera orina de la mañana.
- **Paso 2:** Lave con abundante agua sus genitales externos (no utilice jabón) y seque.
- **Paso 3:** Orine un poco en el inodoro.
- **Paso 4:** Destape el frasco estéril que se le ha entregado e introdúzcalo a la mitad del chorro de orina. Tenga cuidado que no rebalse.
- **Paso 5:** Tape el frasco de inmediato, colóquelo dentro de una bolsa de plástico y entréguelo lo más pronto posible al investigador.

Anexo 8.

CUADRO COMPARATIVO DE TRATAMIENTO CON AMOXICILINA Y NITROFURANTOÍNA VS RESULTADOS DE LABORATORIO

TRATAMIENTO	EGO I positivo	Urocultivo I negativo	Urocultivo I positivo	EGOI negativo	EGOI positivo	Urocultivo II negativo	Urocultivo II positivo
AMOXICILINA	12 50%	2 8.3%	10 41.7%	11 45.8%	1 4.2%	10 41.7%	2 8.3%
NITROFURANTOÍNA	12 50%	3 12.5%	9 37.5%	8 33.3%	4 16.6%	8 33.3%	4 16.6%
Total	24 100%	5 20.8%	19 79.2%	19 79.2%	5 20.8%	18 75%	6 25%

Fuente: Cuestionario encuesta. Ficha de datos expediente clínico.

Anexo 9.

CORRELACIÓN ENTRE MANIFESTACIONES CLÍNICAS Y RESULTADO DE UROCULTIVOS

Manifestaciones Clínicas	Casos	Urocultivo I Positivo	Urocultivo I Negativo	Urocultivo II Positivo	Urocultivo II Negativo
	%				
Sintomáticas	13	10	3	5	8
	100 %	76.9%	23.1%	38.5%	61.5%
Con Mejoría Clínica	10	9	1	0	10
	76.9%	69.2%	7.7%	0%	76.9%
Sin Mejoría Clínica	3	2	1	3	0
	23.1%	15.4%	7.7%	23.1%	0%

Fuente: Cuestionario encuesta. Ficha de datos expediente clínico.