



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA

ISIDRO ESPINOSA DE LOS REYES

**PATRONES DE SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA EN
INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS DURANTE EL EMBARAZO EN
EL INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA.**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA

EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

PRESENTA

DRA. CECILIA PAULINA GONZÁLEZ DELGADO

DR. TOMÁS HERRERÍAS CANEDO

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN

EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

DR. SALVADOR ESPINO Y SOSA

DIRECTOR DE TESIS



MEXICO D.F. 2012



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AUTORIZACIÓN DE TESIS

**PATRONES DE SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA EN INFECCIÓN DE
VÍAS URINARIAS DURANTE EL EMBARAZO EN EL INSTITUTO NACIONAL
DE PERINATOLOGÍA**

DRA. MARÍA ANTONIETA RIVERA RUEDA

**SUBDIRECTORA ACADEMICA Y DE GESTIÓN EDUCATIVA
INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA
ISIDRO ESPINOSA DE LOS REYES**

DR. TOMÁS HERRERÍAS CANEDO

**PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN
EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA
INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA
ISIDRO ESPINOSA DE LOS REYES**

DR. SALVADOR ESPINO Y SOSA

**DIRECTOR DE TESIS
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE COORDINACIÓN Y PRODUCCIÓN EDITORIAL
INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA
ISIDRO ESPINOSA DE LOS REYES**

DEDICATORIA

A MIS PADRES POR DARME LAS HERRAMIENTAS...

A MI ESPOSO, POR SER IMPULSOR DE ESTE SUEÑO...

AGRADECIMIENTOS

A mis Padres, gracias por el amor, el esfuerzo y las enseñanzas.

A mi esposo por ser el motor que impulsa mi vida, mi mejor amigo y complice, simplemente mi persona favorita.

A mi director de tesis el Dr. Salvador Espino y Sosa, por su paciencia y genialidad.

A todos y cada uno de mis maestros en el INPer, por sus enseñanzas, sus sonrisas y regaños, siempre en búsqueda del talento que existe en los residentes.

A mis compañeros de generación, por compartir los mejores y algunos de los más intensos momentos de mi vida, a todos ellos, que mil bendiciones colmen su existir.

A las pacientes tan especiales de esta Institución, ellas son la diferencia.

INDICE

RESUMEN.....	7
ABSTRACT.....	8
INTRODUCCIÓN.....	9
MATERIAL Y MÉTODOS.....	11
RESULTADOS.....	12
DISCUSIÓN.....	13
CONCLUSIONES.....	16
CUADROS.....	17
BIBLIOGRAFÍA.....	20

Palabras clave: infección de vías urinarias, embarazo, patrones sensibilidad, resistencia antimicrobiana.

RESUMEN.

Objetivo: identificar patrones de resistencia antimicrobiana, prevalencia de uropatógenos en pacientes con infección de vías urinarias no complicadas.

Diseño del estudio: análisis retrospectivo donde se revisaron casos con urocultivo positivo en el Instituto Nacional de Perinatología en el periodo comprendido del 2008 al 2009. La susceptibilidad antimicrobiana de los aislados se realizó mediante el método de discos de sensibilidad. Se recolectaron datos en una base de datos prediseñada, y posteriormente se analizaron las diferentes variables en el programa SPSS.

Resultados: El germen más común fue *E. coli* en 51% de los casos, mostrando resistencia a cefalotina 50%, ampicilina en un 45.1%, a trimetoprim-sulfametoxazol en un 35.6%, dicloxacilina 14%, gentamicina 14.1%, imipenem 10%; siendo sensible a nitrofurantoina en 93.1%.

Conclusiones: Los estudios epidemiológicos de vigilancia bacteriológica tienen una validez temporal, debido a la capacidad bacteriana de desarrollar mecanismos de resistencia a los antimicrobianos. Esta realidad ha conducido a la necesidad de elaborar, de manera periódica, mapas de susceptibilidad bacteriana.

Palabras clave: infección de vías urinarias, embarazo, patrones sensibilidad, resistencia antimicrobiana.

ABSTRACT.

Objective: to identify landlords of antimicrobial resistance, prevalence of urinary germs in patients with urinary tract infection noncomplicated, as well as the associated maternal factors of risk.

Design of the study: retrospective analysis where reviewed about cases with positive urine culture in the Perinatology National Institute, the period included from the 2008 to the 2009. The antimicrobial susceptibility of the isolated ones was realised by means of the sensitivity disc method Data in a data base predesigned were collected, and later the different variables in program SPSS were analyzed.

Results: The most common germ was *E. coli* in 51% of the cases, showing resistance cephalothin 50%, ampicilline in 45.1%, to trimetoprim-sulfametoxazol, dicloxacilina 14%, gentamicina 14.1%, imipenem 10%; being sensible to nitrofurantoina in 93.1%

Conclusions: The epidemiologists studies of bacteriological monitoring have a temporary validity, due to the bacterial capacity to develop resistance mechanisms to the antimicrobials. This reality has lead to the necessity to elaborate, of periodic way, maps of bacterial susceptibility.

Key words: infection of urinary tract, pregnancy, landlords sensitivity, antimicrobial resistance.

INTRODUCCIÓN

El análisis de sensibilidad de los antimicrobianos ha mostrado históricamente cambios en su estructura, el uso irracional de los mismos así como la automedicación promueve el incremento en la tasa de resistencias. Solo el conocimiento de los patrones actuales de sensibilidad permite al clínico tomar decisiones fundamentadas, objetivas y en beneficio real de la paciente con infección de vías urinarias durante el embarazo.

La infección bacteriana más frecuente es la de vías urinarias (IVU) ¹, su prevalencia en el embarazo es de 5 al 10%. IVU sintomática se presenta en solo 1-2% de todos los embarazos y bacteriuria asintomática en 13% ². La gestación es un factor de riesgo para su desarrollo (compresión mecánica del tracto urinario por el crecimiento del útero, relajación del músculo liso, modificación del pH urinario, cervicovaginitis asociada ³, deshidratación por vómito; la IVU complica su pronóstico ⁴.

El diagnóstico de bacteriuria en el embarazo justifica su tratamiento por el alto riesgo de pielonefritis asociada ⁵.

Las guías de práctica clínica recomiendan tamizar a las mujeres embarazadas para descartar bacteriuria asintomática ⁶, analizar los agentes causales e índices de resistencia locales para justificar el tratamiento empírico en este grupo de pacientes ⁷.

El conocimiento de la tasa de resistencia a antimicrobianos se traduce en mejoras directas al cuidado de la paciente, prescripción de antibióticos y políticas nacionales de salud ⁸.

Las pacientes con IVU suelen ser tratadas empíricamente antes de conocerse la sensibilidad antimicrobiana ⁹, basándose en la elección de la terapia antibiótica en los patrones de sensibilidad establecidos específicamente por cada Institución ^{10,11} evidenciado por ensayos clínicos ^{12,13}.

La resistencia antimicrobiana se modifica a lo largo del tiempo y se ha incrementado en los últimos años, existiendo resistencias tan altas como la

reportada para ampicilina de 50% o más, o menores de 10% para nitrofurantoína. Estas tendencias son a menudo consecuencia del abuso de antibióticos, a las características biológicas cambiantes de los distintos patógenos, y a la venta libre del fármaco que lleva a la automedicación, tópico recientemente legislado en nuestro país ¹⁴.

Es de importancia conocer la asociación que existe entre IVU y embarazo por el gran potencial de prevención y disminución de efectos perinatales adversos.

Las pruebas de sensibilidad (antibiograma) evalúan en el laboratorio la respuesta de un microorganismo a uno o varios antimicrobianos, prediciendo su capacidad para inhibir el crecimiento de una bacteria o población bacteriana. El objetivo es fundamentar tratamientos empíricos, evaluar la respuesta a manejos establecidos o escoger la mejor alternativa en casos refractarios. Durante el embarazo su determinación es obligada, incluso en aquellos casos en los que la sensibilidad se considera universal o sin mecanismos de resistencia descritos. Los estudios epidemiológicos de pruebas de sensibilidad fundamentan decisiones terapéuticas

El método de disco-placa es fácil de realizar, rápido y costeable. Es una metodología aplicable a una amplia variedad de bacterias, fundamentalmente bacterias aerobias no exigentes de crecimiento rápido (*Enterobacteriaceae*, *Pseudomonas* spp, *Staphylococcus* spp., *Enterococcus* spp, etc)

Los componentes antibióticos de la placa dependen de microorganismo aislado. La selección final de qué antibióticos deben ser estudiados dependerá del Laboratorio de Microbiología en sintonía con las decisiones del Comité de Infecciones de cada hospital.

El término resistente se refiere a: (1) microorganismos que no inhiben su crecimiento ante concentraciones terapéuticas habitualmente alcanzadas en sangre/tejidos, (2) microorganismos en los que existen mecanismos de resistencias específicos para el agente¹⁵.

El objetivo de este estudio es identificar los patrones de susceptibilidad antimicrobiana de los diferentes uropatógenos y su prevalencia en el embarazo.

MATERIAL Y MÉTODOS.

Se realizó un análisis transversal en el que ingresaron pacientes embarazadas con diagnóstico de infección de vías urinarias por urocultivo positivo. La muestra fue tomada con técnica de chorro medio previa asepsia y antisepsia del área perineal; y enviada inmediatamente para su proceso en el laboratorio de Infectología.

No se incluyeron casos complicados (con alguna alteración anatómica o funcional del tracto urinario), casos persistentes, recurrentes, aquellos con infección nosocomial o pacientes con antecedente de uso de antibiótico previo al diagnóstico. Se consideraron urocultivos contaminados aquellos que reportaron más de un patógeno causal.

Las bacterias aisladas fueron identificadas mediante métodos estándar o enriquecidos. Los medios de cultivo usados fueron Agar sangre, Agar chocolate, Agar-CLED y McConkey.

La susceptibilidad antimicrobiana de los aislados se realizó mediante el método de difusión en agar con sensidiscos (método de Kirby-Bauer) frente a 24 antibióticos predeterminados: amikacina, amoxicilina/ clavulanato, ampicilina, ceftazidima, ciprofloxacino, TMP/SMX, gentamicina, ampicilina / sublactam, imipenem, nitrofurantoina, piperacilina, ceftriaxona, cefotaxima, tetraciclina, norfloxacino, vancomicina, cefuroxima, penicilina G, piperacilina / tazobactam, doxiciclina, cefepime, cefalotina, cloranfenicol, aztreonam.

El diámetro de los halos de inhibición del crecimiento fue registrado, estableciendo 3 categorías: sensible, resistente o sensibilidad intermedia. Las muestras fueron procesadas y recolectadas en el sistema PASW Statistics Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 18. Se construyeron tablas para comparar los patrones de resistencia y se analizaron por microorganismo causal.

RESULTADOS

Ingresaron 413 casos de pacientes con urocultivo positivo, de las cuales el 77.7% se encontraban en su primer evento. Eliminamos 34 cultivos por ser positivos para gérmenes que no consideramos uropatógenos sino contaminantes (*Candida*, *Micrococcus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Lactobacillus*, *Staphylococcus salivarius*).

Se analizaron 379 urocultivos. El principal patógeno causal fue *E. coli* con 209 casos (51%), seguido del *Streptococo del grupo B*, *Enterococcus*, *Klebsiella pneumoniae* y *Proteus mirabilis*. (**Cuadro I**)

El rango de edad de la población estudiada fue de 11 a 43 años, con una edad promedio de 28.6 años (DE 7.9); se tomaron urocultivos representativos de todas las etapas del embarazo con edad media de 23.5 semanas de gestación (DE 8.6).

El 75.1% de las pacientes con infección de vías urinarias presentaron cervicovaginitis coincidente, siendo los gérmenes más comúnmente aislados: *Candida sp* en 35.6%, *Gardnerella vaginalis* 21.4%. y cervicovaginitis mixtas 9%. (**Cuadro II**)

El análisis de la sensibilidad bacteriana se resume en la **cuadro III**. Nitrofurantoína muestra una eficacia adecuada sobre los principales uropatógenos detectados, con excepción de *Proteus mirabilis*, el cual mostró una respuesta adecuada a Gentamicina. Con excepción de *Pseudomonas aeruginosa* no encontramos gérmenes multiresistentes.

DISCUSIÓN.

El presente estudio modifica los conceptos epidemiológicos tradicionales de la etiología en IVU durante el embarazo. *E. coli* continúa siendo el principal agente causal de IVU aunque en menor proporción a lo reportado en otras series^{16,17} este protagonismo es debido a su alta invasividad y virulencia.¹⁸

En nuestro estudio, nitrofurantoina se mostró como la mejor elección actual para el manejo de IVU por esta etiología y se observó una adecuada cobertura utilizándolo como la primera elección de manejo en la mayoría de los casos de IVU.

Es importante destacar el incremento en la proporción de casos de IVU ocasionados por microorganismos no *E. coli*, principalmente *estreptococcus*, *enterococcus* y *Klebsiella* que en conjunto representan más de la cuarta parte de los casos. Los tres uropatógenos mostraron índices de sensibilidad adecuados a nitrofurantoina. Igualmente es de destacar la alta proporción de casos secundarios a *Proteus mirabilis* (uropatógeno que no responde adecuadamente a nitrofurantoina) lo que obliga a pensar en su etiología en casos persistentes. El 10% de los casos en esta serie fueron secundarios a uropatógenos no habituales, destacando *Pseudomonas aeruginosa* (mostrando una gran proporción de multiresistencia). Cuando el clínico toma en cuenta este panorama, modifica oportuna y objetivamente el manejo en casos persistentes o recurrentes.

El urocultivo rutinario en el embarazo tiene como objetivo identificar casos de bacteriuria asintomática para su manejo oportuno y prevención de complicaciones. El análisis de sensibilidad se ha convertido en una herramienta fundamental ante las altas tasas de resistencia actuales secundarias al uso indiscriminado de antibióticos¹⁹.

No se conoce el momento óptimo para realizar el urocultivo; pero es razonable realizarlo y administrar tratamiento durante la primera visita prenatal o antes de las 20 semanas^{16, 17}.

Se aprecia que la gran mayoría de aislamientos corresponden a Bacilos Gram negativos pertenecientes a familia *Entoerobacteriaceae*, lo cual es muy similar

a los reportado en la literatura, en lo referente a los patrones de susceptibilidad antimicrobiana, en los últimos años han sufrido importantes modificaciones incrementándose la resistencia a agentes b-lactámicos en general, incluyendo aminopenicilinas (ampicilina, amoxicilina), y a derivados de sulfas.

La susceptibilidad a los antibioticos mostrados refleja una frecuencia relativamente baja de resistencia a antimicrobianos, en los últimos 15 años la tendencia de selección de cepas resistentes ha ido en aumento. En Hospitales del Instituto Mexicano del Seguro Social ¹⁶ se han reportado frecuencias de resistencia a antimicrobianos beta lactámicos simples por enterobacterias aisladas en urocultivo de 30 hasta 80%, debido al uso indiscriminado de antimicrobianos, en especial en pacientes que se encuentran en medio hospitalario y desarrollan IVU nosocomial.

El principal mecanismo de resistencia de las bacterias a beta lactámicos se da por generación de enzimas que hidrolizan agentes como cefalosporinas, monobactamicos y carbapenémicos que son agentes antimicrobianos tienen un elemento en común dentro de su estructura molecular denominado anillo betalactámico, las enzimas lactamasas rompen el anillo, desactivando las propiedades antimicrobianas de la molécula. Las betalactamasas por lo general son producidas por bacterias Gram positivas en forma secretada. Por lo general, las cepas resistentes a la penicilina se relacionan directamente con el porcentaje de cepas productoras de betalactamasa. *Proteus sp.* puede producir infecciones del tracto urinario e infecciones adquiridas en hospitales ²⁰.

Proteus sp. forma lo que se conoce como "colonias enjambres" cuando se colocan en medios no inhibidores. El miembro más importante de este género es *Proteus mirabilis*, causante de infecciones urinarias y de las heridas, si bien, la mayoría de las cepas de *Proteus mirabilis* son sensibles a la ampicilina y a las cefalosporinas, *Proteus vulgaris*, no es sensible a esos antibióticos. Sin embargo, este organismo es aislado menos frecuentemente en el laboratorio y usualmente solo ataca a pacientes inmunodeprimidos. *Proteus mirabilis* una vez establecido en el tracto urinario, infecta el riñón más frecuentemente que *E. coli*. *Proteus mirabilis* es una bacteria Gram-negativa móvil perteneciente a la familia Enterobacteriaceae, pero también parasita el tracto urinario superior de

los seres humanos y se ha visto frecuentemente implicado en ITU en pacientes con malformaciones de vía urinaria

Pseudomonas aeruginosa es un relevante patógeno oportunista causante de infecciones crónicas. Una de las características más preocupantes de *P. aeruginosa* es que presenta una baja susceptibilidad antibiótica. Esta baja susceptibilidad es debida a la acción concertada de un bombeo multidroga al exterior, genes en los cromosomas que codifican la resistencia antibiótica y la baja permeabilidad de la envoltura celular bacteriana. Además de esta resistencia intrínseca, *P. aeruginosa* desarrolla fácilmente una resistencia adquirida por mutaciones en los genes cromosómicos o por transferencia horizontal de genes.

Con respecto a los *Staphylococcus* prácticamente son susceptibles a todos los agentes comúnmente utilizados para el tratamiento de Infecciones por ellos.

CONCLUSIONES

E. coli continúa siendo el principal agente causal de IVU aunque en menor proporción a lo reportado en otras series.

La Nitrofurantoína se mostró como la mejor elección actual para el manejo de IVU por esta etiología y se observó una adecuada cobertura utilizándolo como la primera elección de manejo en la mayoría de los casos de IVU.

Al analizar la susceptibilidad antimicrobiana encontrada en pacientes del instituto, se observa que en general, nuestras cepas tienen bajas tasas de resistencia y hay una gran diversidad de agentes para tratarlas, básicamente por tratarse en la mayoría de los casos de aislamientos en infecciones que se generaron en medio extrahospitalario, habrá que hacer el análisis de las IVU nosocomiales y resistencias.

Los estudios epidemiológicos de vigilancia bacteriológica tienen una validez temporal, debido a la capacidad bacteriana de desarrollar mecanismos de resistencia a los antimicrobianos. Esta realidad ha conducido a la necesidad de elaborar, de manera periódica, mapas de susceptibilidad bacteriana.

CUADROS

Cuadro I. Frecuencia de uropatógenos.

Uropatógeno	N	%
<i>Escherichia coli</i>	211	51
<i>Streptococcus grupo B</i>	55	13.3
<i>Enterococcus</i>	37	8.9
<i>Klebsiella pneumonia</i>	23	5.6
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	12	2.9
<i>Proteus mirabilis</i>	19	4.6
<i>Streptococcus B hemolítico</i>	4	1.0
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	3	0.7
<i>Staphylococcus hominis</i>	1	0.2
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	0.2
<i>Staphylococcus agglomerans</i>	1	0.2
<i>Clostridium sp</i>	3	0.7
<i>Citrobacter freundii</i>	1	0.2
<i>Streptococcus grupo D</i>	3	0.7
<i>Staphylococcus coagulasa negativo</i>	5	1.2
	379	100

Cuadro II. Cultivo cervicovaginal positivo.

Gérmén	N	%
<i>Cándida sp</i>	110	35.6
<i>Gardnerella vaginalis</i>	66	21.4
<i>Leptothrix</i>	18	5.8
<i>Chlamydia</i>	3	1.0
<i>Streptococcus</i>	6	1.9
<i>Trichomona</i>	5	1.6
<i>Ureaplasma</i>	1	0.3
<i>Cándida + Gardnerella</i>	8	2.6
<i>Cándida + Leptothrix</i>	4	1.3
<i>Gardnerella + Leptothrix</i>	4	1.3
<i>Ureaplasma + Leptothrix</i>	1	0.3
<i>Cándida + Trichomona</i>	2	0.6
<i>Gardnerella + Trichomona</i>	1	0.3
<i>Candida + Chlamydia</i>	1	0.3
<i>Mycoplasma</i>	1	0.3
<i>Cándida + Gardnerella + Ureaplasma</i>	1	0.3
Negativo	77	24.9
No se realizó	104	--
	413	100

Cuadro III. Patrones de sensibilidad.

Uropatógeno	NTF	AMP	TMP SMX	GTM	CFT	DXC	IMP	AMK	AM/CL	CFX	AM/SB	PPL	NFX	CPX	VCM
<i>E. coli</i>	93.1	54.9	64.4	85.9	50.0	86.0	90.0	91.3	62.3	100	91.7	54.1	100	60.7	100
<i>Streptococcus</i> <i>grupo. B</i>	100	83.3	85.7	50.0	--	--	100	60.0	57.1	75.0	100	76.7	--	28.9	--
<i>Enterococcus</i>	100	77.8	100	100	--	--	93.9	85.7	66.7	100	100	80	100	90.9	100
<i>Klebsiella</i> <i>pneumonia</i>	84.6	38.9	100	100	100	100	86.7	95.0	73.3	100	100	50.0	--	89.5	100
<i>Pseudomonas</i> <i>aeruginosa</i>	50.0	71.4	71.4	100	--	100	85.7	100	20.0	75.0	100	100	100	100	--
<i>Proteus</i> <i>mirabilis</i>	25.0	82.4	78.6	92.9	--	100	86.7	93.8	76.9	100	100	78.6	100	92.3	100
<i>Streptococcus</i> <i>B Hemolítico</i>	--	0.0	100	100	--	--	--	0.0	--	--	100	--	--	100	--
<i>Staphylococcus</i> <i>saprophyticus</i>	100	50.0	100	100	--	100	100	100	100	--	--	--	--	100	100
<i>Staphylococcus</i> <i>hominis</i>	100	100	100	--	--	--	100	--	100	--	--	--	--	100	--
<i>Staphylococcus</i> <i>aureus</i>	100	0.0	100	100	--	100	100	--	100	--	100	--	--	100	100
<i>Staphylococcus</i> <i>aglomerata</i>	--	--	0.0	100	--	--	0.0	100	100	--	--	--	--	100	--
<i>Clostridium</i> <i>sp</i>	--	100	100	100	--	--	100	100	--	--	--	100	--	100	--
<i>Citrobacter</i> <i>freundii</i>	--	0.0	0.0	100	0.0	--	--	100	--	--	--	--	--	100	--
<i>Staphylococcus</i> <i>coagulans neg</i>	100	0.0	50.0	100	--	100	50.0	--	50.0	--	--	--	--	50.0	100

Nitrofurantoina: NTF, Ampicilina: AMP, Trimetoprim/sulfametoxazol: TMP-SMX, Gentamicina: GTM, Cefalotina: CFT, Dicloxacilina: DXC, Imipenem: IMP, Amikacina: AKC, Amoxicilina/clavulanato: AX/CL, Ceftriaxona: CFX, Ampicilina/Sulbactam: AM/SB, Piperacilino: PPL, Norfloxacin: NFX, Ciprofloxacino: CPX, Vancomicina: VCM

-- = no se realizó prueba de sensibilidad

BIBLIOGRAFÍA

1. Schmiemann G, MPH, Kniehl E, Gebhardt K, Matejczyk M, Hummers-Pradier E. The diagnosis of urinary tract infections. A systematic review. *Dtsch Arztl Int.* 2010; 6: 361-7.
2. Bahadi A, Kabbaj D. Urinary tract infection in pregnancy. *Saudi J Kidney Dis Transpl.* 2010; 21: 342-44.
3. Macejko A, Wing D, Rumney P, Preslicka C. Asymptomatic bacteriuria and symptomatic urinary tract infection during pregnancy. *Uro Clin N Am.* 2007; 3: 35-42
4. Gilstrap L, Ramin S. Urinary tract infections during pregnancy. *Obstet Gynecol Clin North Am,* 2001; 28: 581-91.
5. Smaill F, Vazquez J. Antibiotics for asymptomatic bacteriuria in pregnancy. *The Cochrane Library. Cochrane Review.* 2007; 2: 6-9.
6. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health Antenatal care routine care for the healthy pregnant woman. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists, 2008. Fecha de consulta 17 de junio 2011. <http://www.rcog.org.uk/womens-health/clinical-guidance/antenatal-care-routine-care-healthy-pregnant-woman>
7. Clinical Knowledge Summaries. NHS Evidence. UK. Urinary tract infection lower pregnancy management. 2010. Fecha de consulta 23 de junio 2011. <http://www.cks.nhs.uk/urinary-tract-infection-lower-women/pregnancy/management>.
8. Meyer W, Pavlin J, Hospenthal D, Murray C, Jerke K, Hawksworth A, et al. Antimicrobial resistance surveillance in the AFHSC-GEIS network. *Public Health.* 2011; 11: S2-8.
9. Vercaigne L, Zhanel G. Recommended treatment for urinary tract infection in pregnancy. *Ann Pharma-cother.* 1994; 28 :248-51.
10. Duff P. Urinary tract infections. *Prim Care Update Ob Gyn.* 1994; 1: 12-16.
11. Dyer I, Sankary T, Dawson J. Antibiotic resistance in bacterial urinary tract infections, 1991 to 1997. *West J Med.* 1998; 5: 265-8.

12. Fluit A, Schmitz F. Bacterial resistance in urinary tract infection: how to stem the tide. *Expert Opin Pharmacother*. 2001; 5: 813-8.
13. Jamie W, Edwards R, Duff P. Antimicrobial susceptibility of Gram-negative uropathogens isolated from obstetric patients. *Infect Dis Obstet Gynecol*. 2002; 3: 123-6.
14. Arredondo-García C, Amábile-Cuevas J. High resistance prevalence towards ampicillin, co-trimoxazole and ciprofloxacin, among uropathogenic *Escherichia coli* isolates in Mexico City. *J Infect Developing Countries*. 2008; 5: 350-53.
15. Acar J, Goldstein F. Disk susceptibility test. *Antibiotics in laboratory medicine*. Lorian V. 4^a de. Baltimore, Williams and Wilkins, 1996; 1-51.
16. Trejo y Pérez J, Leyva-Hernández B, Ducoing-Díaz D, Vázquez-Estrada L, Tomé-Sandoval P. Guía clínica para la atención prenatal. *Revista médica del IMSS*. 2003; 41: 59-69.
17. Kenneth L, Kevin F. Preventive services task force. Screening for asymptomatic bacteriuria: statement. *Am Fam Physician*. 2005; 71: 1575-76.
18. Schaeffer A, Chiniel J, Duncn Y. Mannose-sensitive adherence of *Escherichia Coli* to epithelial cells from women with recurrent urinary tract infections. *J Urol*. 1984; 131: 906-19.
19. Hernández F, López J, Rodríguez J, Peralta M, Rodríguez R, Ortiz A. Frecuencia de bacteriuria asintomática en embarazadas y sensibilidad antimicrobiana in vitro de los uropatógenos. *Ginecol Obstet Mex*. 2007; 75:325-31.
20. Litza J, Brill J. Urinary Tract Infections. *Prim Care Clin Office Pract*. 2010; 37: 491–507