

ARTÍCULO ORIGINAL

Resistencia antimicrobiana en embarazadas con urocultivo positivo

Antimicrobial resistance in pregnant women with positive urine culture

Zunilda Leticia Bello-Fernández¹, Yaquelín Cozme-Rojas¹, Yacel Pacheco-Pérez¹, Alexander Gallart-Cruz¹, Ailén Bárbara Bello-Rojas²

¹Facultad de Ciencias Médicas “Dr. Zoilo Enrique Marinello Vidaurreta”. Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas.

²Policlínico “Manuel Fajardo” Las Tunas. Las Tunas, Cuba. **Correspondencia a:** Zunilda Leticia Bello-Fernández, correo electrónico: zunilda@ltu.sld.cu.

Recibido: 30 de marzo de 2018

Aprobado: 7 de mayo de 2018

RESUMEN

Fundamento: las infecciones del tracto urinario son una de las complicaciones más frecuentes en el embarazo, se pueden presentar de manera asintomática, producir parto pretérmino, rotura prematura de membrana y como consecuencia un producto bajo peso al nacer.

Objetivo: describir el patrón microbiológico de resistencia antimicrobiana de los gérmenes más frecuentemente aislados en urocultivos de pacientes embarazadas ingresadas en el hospital “Dr. Ernesto Guevara de la Serna”, Las Tunas, entre agosto y noviembre de 2016.

Métodos: se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal a 1057 urocultivos realizados por test de diagnóstico rápido OYRON WELL D-ONE a todas las embarazadas ingresadas en la institución, en el periodo de tiempo ya declarado. Se evaluaron las variables: positividad del cultivo, gérmenes más frecuentemente aislados, resistencia antimicrobiana de los microorganismos aislados. Los datos fueron analizados utilizando la estadística descriptiva.

Resultados: la presente investigación reveló que 22,51 % de los urocultivos realizados fueron positivos. Se aisló con mayor frecuencia *Enterococcus ssp.* con 39,07 % de los casos, seguido por *Enterobacter ssp.* (26,05 %) y *Escherichia coli* (18,48 %). El patrón de resistencia microbiana en el total de microorganismos aislados mostró una elevada resistencia para amoxicilina/ ácido clavulánico (75,63 %), ceftazidima (64,28 %) y piperacilina/ tazobactam (61,34 %). Las bacterias gramnegativas mostraron valores de resistencia superiores a las bacterias grampositivas. Se evidenció una alta resistencia de las *Escherichia coli* aisladas a la mayoría de los antibacterianos.

Conclusiones: se describió el patrón microbiológico de resistencia antimicrobiana de los gérmenes más frecuentes aislados en los urocultivos positivos de este estudio.

Palabras clave: ITU; UROCULTIVOS; RESISTENCIA ANTIMICROBIANA; EMBARAZADAS.

Descriptor: SISTEMA URINARIO; ANTIINFECCIOSOS URINARIOS; ENFERMEDADES UROLÓGICAS; MUJERES EMBARAZADAS.

ABSTRACT

Background: urinary tract infections are one of the most frequent complications in pregnancy. They may present asymptotically, may result in preterm birth, premature rupture of the membrane and consequently may lead to a low birth weight.

Objective: to describe the microbiological pattern of antimicrobial resistance of the germs most frequently isolated in urine cultures of pregnant women admitted to the “Dr. Ernesto Guevara de la Serna” Hospital, Las Tunas, from August to November 2016.

Methods: a descriptive, observational, cross-sectional study was carried out to 1057 urine cultures performed through the OYRON WELL D-ONE rapid diagnostic test to all pregnant women admitted to the aforementioned institution and during the period herein declared. The following variables were assessed: culture positivity, most frequently isolated germs, and antimicrobial resistance of the isolated microorganisms. The data were analyzed by using descriptive statistics.

Citar como: Bello-Fernández ZL, Cozme-Rojas Y, Pacheco-Pérez Y, Gallart-Cruz A, Bello-Rojas AB. Resistencia antimicrobiana en pacientes embarazadas con urocultivo positivo. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. 2018; 43(4). Disponible en: <http://www.revzoilomarinellosld.cu/index.php/zmv/article/view/1433>.



Results: this research revealed that 22,5 % of the urine cultures were positive. The most frequently isolated germ was *Enterococcus* ssp with 39,07 % of the cases, followed by *Enterobacter* ssp (26,05 %) and *Escherichia coli* (18,48 %). The microbial resistance pattern in the totality of the isolated microorganisms showed a high resistance to amoxicillin/clavulanic acid (75,63 %), ceftazidime (64,28 %) and piperacillin/tazobactam (61,34 %). The Gram-negative bacteria showed higher resistance values than the Gram-positive bacteria. The study showed a high resistance of the isolated *Escherichia coli* to most of the antibacterials.

Conclusions: the research described the microbiological pattern of antimicrobial resistance of the germs most frequently isolated in the positive urine cultures of the study.

Key words: UTI; URINE CULTURE; ANTIMICROBIAL RESISTANCE; PREGNANT WOMEN.

Descriptors: URINARY TRACT; ANTI-INFECTIVE AGENTS; UROLOGIC DISEASES; PREGNANT WOMEN.

INTRODUCCIÓN

Las infecciones del tracto urinario (ITU) se refieren a toda invasión microbiana del aparato urinario (riñón, uréteres, vejiga, uretra, etcétera) que sobrepasa la capacidad de defensa del individuo afectado. Dichas infecciones figuran entre las más comúnmente presentadas durante la gestación. (1) Existen motivos fisiopatológicos que relacionan la ITU en el embarazo con el parto pretérmino y la rotura prematura de membranas. Su evolución sin tratamiento puede llevar a mayor morbilidad de la embarazada y, con menos frecuencia, mortalidad. El 10-30 % de las mujeres que tienen bacterias en la orina sin tratamiento desarrollan infección de la vía urinaria superior en el segundo trimestre del embarazo. (1-5)

Durante el embarazo se realizan cambios anatómicos y fisiológicos que contribuyen al desarrollo de la ITU, entre los cuales se encuentran: hidronefrosis fisiológica, cambios vesicales que predisponen al reflujo vesicoureteral, estasis urinaria y cambios físico-químicos de la orina. En la mayoría de los embarazos ocurre dilatación del sistema colector superior, que se extiende hacia abajo hasta la pelvis, pueden contener más de 200 ml de orina y contribuir significativamente a la persistencia de la bacteriuria en el embarazo. (3-5)

Los síntomas que suelen acompañar la ITU son: disuria, polaquiuria, tenesmo, dolor suprapúbico, síntomas que en su conjunto se denominan síndrome miccional; además puede haber hematuria, fiebre y dolor en flanco, si se trata de una infección alta. Sin embargo, las infecciones de orina también pueden ser asintomáticas. (1, 5, 6)

Desde el punto de vista microbiológico, existe una ITU cuando se detectan microorganismos patógenos tanto en orina como en uretra, vejiga, riñón y/o próstata en un cultivo de una muestra adecuadamente obtenida con técnicas de asepsia y antisepsia y del chorro medio de orina. En la mayor parte de los casos, el crecimiento de 100 000 UFC/mL de un microorganismo en una muestra de orina puede ser indicativo de infección, aun sin síntomas. La bacteriuria asintomática ocurre en el 2 al 10 % de los embarazos. (4-7)

En las pacientes embarazadas siempre se recomienda el cultivo bacteriológico de la orina para mayor certeza sobre el diagnóstico o microorganismo causal, si hay sospecha de infección de tracto urinario superior. El tratamiento se realiza

de acuerdo con el antibiograma y estará basado en las guías locales, eligiendo el más seguro, más eficaz y de menor costo. (8)

La utilización adecuada y oportuna del recurso microbiológico que brinda el laboratorio permite a los facultativos conocer los agentes causales de esta infección, así como el comportamiento "in vitro" de la resistencia antimicrobiana existente, fenómeno este en constante modificación y que requiere de una evaluación sistemática. Se realizó la presente investigación para actualizar el patrón de resistencia microbiana en cultivos positivos de la orina en embarazadas, con el uso de un test de diagnóstico rápido.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal en pacientes embarazadas ingresadas en el Hospital General Docente "Ernesto Guevara de la Serna", de la provincia de Las Tunas, entre agosto y noviembre de 2016. El universo estuvo formado por todos los urocultivos realizados, por test de diagnóstico rápido OYRON WELL D-ONE, a todas las embarazadas ingresadas en el referido hospital y período de tiempo del estudio. La muestra quedó constituida por 1057 urocultivos.

Se consultaron los libros de registro de análisis del Laboratorio de Microbiología y se tomaron los datos de los cultivos bacteriológicos de la orina. Los datos obtenidos fueron: positividad del cultivo, gérmenes más frecuentemente aislados, resistencia antimicrobiana de los microorganismos aislados en general y, en particular, de los más frecuentemente aislados.

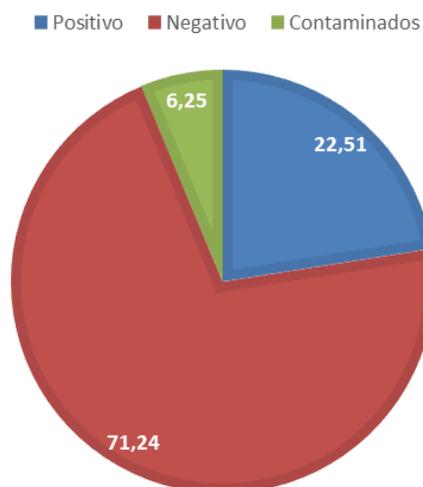
El test de diagnóstico rápido OYRON WELL D-ONE está compuesto por una placa de polipropileno, conteniendo 32 pocillos cónicos diseñados para una mejor visualización de las reacciones colorimétricas, que ocurren como causa del metabolismo de los microorganismos en medios especialmente elaborados para el cultivo selectivo de: *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, grupo *Proteus/Providencia*, *Enterococcus* spp., *Enterobacter* spp., *Pseudomonas* spp., *Candida* spp. y *Candida albicans*, grupo KES, *Streptococcus agalactiae*. También componen este producto los antibióticos más utilizados en el tratamiento de las infecciones provocadas por los microorganismos descritos.

Los datos obtenidos fueron analizados utilizando la estadística descriptiva.

RESULTADOS

Los resultados de los urocultivos realizados se reflejan en el **gráfico 1**. Se realizaron un total de 1057 cultivos de la orina y se observó una positividad de 238 estudios, que representa un 22,51 %.

GRÁFICO 1. Resultados de los urocultivos realizados



La **tabla 1** muestra los gérmenes más frecuentemente aislados en el cultivo de la orina, como se ilustra, se obtuvo mayor existencia de *Enterococcus ssp.* para un 39,07 %, seguido de *Enterobacter ssp.* con 26,05 %. La *Escherichia coli* ocupa el tercer lugar, con un 18,48 % de todos los aislamientos.

TABLA 1. Gérmenes aislados de los urocultivos realizados

Gérmenes	No	%
<i>Escherichia coli</i>	44	18,48
<i>Enterobacter ssp.</i>	62	26,05
<i>Klebsiella ssp.</i>	27	11,34
<i>Enterococcus ssp.</i>	93	39,07
<i>Proteus ssp.</i>	2	0,84
<i>Staphylococcus aureus</i>	2	0,84
<i>Staphylococcus coagulasa</i>	2	0,84
<i>Streptococcus agalactiae</i>	6	2,52
Total	238	100

TABLA 2. Resistencia antimicrobiana expresada en el total de microorganismos aislados

Antibióticos	No	%
Fosfomicina	25	10,50
Amikacina	101	42,43
Gentamicina	139	58,40
Piperacilina/Tazobactam	146	61,34
Cefoperazona	75	31,51
Cefotaxima	80	33,61
Ceftazidima	153	64,28
Ampicilina/ Sulbactam	141	59,24
Ácido nalidíxico	113	47,47
Ciprofloxacina	65	27,31
Levofloxacina	88	36,97
Amoxicilina/ Ácido clavulánico	180	75,63
Cotrimoxazol	117	49,15
Total	238	100

TABLA 3. Resistencia antimicrobiana según clasificación de Gram

Antibióticos	Gram negativas		Gram positivas	
	No	%	No	%
Fosfomicina	16	11,85	4	3,88
Amikacina	45	33,33	47	45,63
Gentamicina	77	57,03	53	51,45
Piperacilina/Tazobactam	79	58,51	45	43,68
Cefoperazona	32	23,70	33	32,03
Cefotaxima	53	39,25	17	16,50
Ceftazidima	72	53,33	58	56,31
Ampicilina/ Sulbactam	75	55,55	42	40,77
Ácido nalidíxico	61	45,18	38	36,89
Ciprofloxacina	32	23,70	22	21,35
Levofloxacina	49	36,29	22	21,35
Amoxicilina/ Ácido clavulánico	92	68,14	66	64,07
Cotrimoxazol	72	53,33	31	30,09
Total	135	100	103	100

En la **tabla 2** se documenta la resistencia antibacteriana total y en la **tabla 3** la resistencia según la clasificación de Gram, expresada en porcentaje de bacterias aisladas en urocultivo, donde se muestra la alta resistencia de los gérmenes a amoxicilina/ácido clavulánico (75,63 %), ceftazidima (64,28 %) y piperacilina/tazobactam (61,34 %).

Tanto para las bacterias gramnegativas como grampositivas, la mayor resistencia sigue siendo

para amoxicilina/ácido clavulánico; para las gramnegativas se reporta un patrón de resistencia con seis antibióticos con valores superiores al 50 % (gentamicina, piperacilina/tazobactam, ceftazidima, ampicilina/ sulbactam, amoxicilina/ ácido clavulánico y cotrimoxazol), en las grampositivas sólo tres (gentamicina, ceftazidima y amoxicilina/ácido clavulánico).

TABLA 4. Resistencia a las drogas en géneros bacterianos más frecuentemente aislados en (%)

Antibióticos	<i>Enterococcus ssp.</i>	<i>Enterobacter ssp.</i>	<i>Escherichia coli</i>
Fosfomicina	4,30	12,90	2,27
Amikacina	48,38	27,41	45,45
Gentamicina	54,83	66,12	59,09
Piperacilina/Tazobactam	46,23	58,06	56,81
Cefoperazona	35,48	4,83	45,45
Cefotaxima	16,12	29,03	56,81
Ceftazidima	61,29	48,38	56,81
Ampicilina/Sulbactam	43,01	50,0	65,90
Ácido nalidíxico	38,70	41,93	52,27
Ciprofloxacina	21,50	27,41	13,63
Levofloxacina	21,50	29,03	29,54
Amoxicilina/Ácido clavulánico	68,81	61,29	81,81
Cotrimoxazol	32,25	53,22	61,36

En el **tabla4** se muestra el por ciento de resistencia a las drogas en géneros bacterianos más frecuentemente aislados. El *Enterococcus ssp.* muestra un patrón de resistencia con valores superiores al 50 % solo para gentamicina, ceftazidima y amoxicilina/ácido clavulánico con 54,83 %; 61,29 y 68,81 %, respectivamente, mientras que la *Escherichia coli* muestra un elevado patrón de resistencia a la mayoría de las drogas utilizadas en el estudio. En todos los casos se muestran valores de resistencia muy bajos a fosfomicina.

DISCUSIÓN

La positividad de este trabajo fue similar a la encontrada en un estudio realizado en el Hospital Regional de Tlalnepantla, Estado de México, donde alcanzó el 19,1 % (3) y superior a las reportadas por el Instituto Mexicano del Seguro Social en Naucalpan de Juárez, también en el Estado de México, que reportó un 13,8 % (4) y un estudio de frecuencia de infecciones urinarias en embarazadas de la Consulta Prenatal del Complejo Hospitalario Universitario "Ruiz y Páez" ubicado en Ciudad Bolívar, Estado Bolívar, que solo reportó un 10 %. (5)

La mayoría de los autores considera que las tasas de bacteriuria asintomática (BA) durante el embarazo son similares a las de la población no gestante, la mayor parte de estas infecciones son previas al

embarazo. (3, 5) La prevalencia de BA está relacionada estrechamente con factores socioeconómicos y biológicos, como la diabetes mellitus, malformaciones del tracto urinario e historia de infecciones recurrentes del tracto urinario. Otros factores relacionados, pero controversiales en la literatura, señalan a la edad, antecedentes del sicklemia y la paridad. El antecedente de infección urinaria antes del embarazo o al comienzo de este son altos predictores de BA durante la gestación. (9)

La frecuencia de aislamiento en nuestro estudio, no coincide con lo documentado en la mayoría de la bibliografía consultada, donde la *Escherichia coli* es el microorganismo que más se aísla y siempre supera el 50 % de todos los microorganismos encontrados. (3, 5, 10)

En términos generales, la etiología de las infecciones urinarias es similar en embarazadas y en no embarazadas, dentro de las que se han descrito, por orden de frecuencia: *Escherichia coli*, origina cerca del 80 % de las infecciones agudas en personas sin riesgo, seguida de otras bacterias gramnegativas, como *Proteus mirabilis* y *Klebsiella pneumoniae*. (3, 5, 7, 11, 12)

En el marco del XVI Congreso de Obstetricia y Ginecología, celebrado en el Palacio de la Convenciones de Cuba, se llevó a cabo un Simposio Satélite sobre la implementación en Cuba de un

producto para diagnóstico microbiológico acelerado de la sepsis urinaria, en el manejo de la paciente embarazada, (9) donde se expresaron los resultados de validación del test en varias provincias de nuestro país, en el Hospital Clínico Quirúrgico Arnaldo Milián Castro, Villa Clara, se encontraron resultados similares a los de nuestra provincia con relación al *Enterococcus spp.*, donde se reportó el 46 % de todos los aislamientos, incluso superior a los encontrados en este estudio.

No se hallaron explicaciones en la literatura consultada para el orden de frecuencia encontrado en las bacterias aisladas en este estudio, es importante tener en cuenta algunos factores que pudieran influir en los resultados, como el ingreso por período prolongado de muchas de estas pacientes embarazadas y la toma de la muestra, que muchas veces no se realiza con la calidad requerida.

A pesar de que los uropatógenos más comunes se encuentran plenamente identificados, uno de los problemas para erradicar la infección se encuentra en la dificultad de otorgar un tratamiento adecuado por las altas tasas de resistencia antimicrobiana, que se han desarrollado ante medicamentos de uso frecuente.

Los resultados obtenidos en este estudio mostraron una resistencia antimicrobiana mayor que los reportados por Imaru Johana, González Zambrano en el estudio del Complejo Hospitalario Universitario "Ruiz y Páez", ubicado en Ciudad Bolívar, donde *Escherichia coli* presentó 100 % de sensibilidad para ciprofloxacina, gentamicina; para cefotaxime y para ampicilina/sulbactán y trimetoprin sulfametoxazol expuso 75 % de sensibilidad. (5) La *Escherichia coli* en este estudio mostró solo 43,1 % de resistencia a la ampicilina, mientras que Felipe Ferreira y colaboradores en el estudio realizado en el Hospital General de Neiva, Colombia reportaron un 82 % de resistencia. Sin embargo, si se revisan otros antibióticos, la resistencia a la amikacina, cefotaxime, gentamicina fue de 3 %, (11) muy por debajo a lo reportado en el presente trabajo, que fue de 45,45; 56,81 y 59,09 %, respectivamente.

La resistencia antimicrobiana documentada en el presente estudio para la *Escherichia coli* fue superior a la reportada por la mayoría de la literatura científica consultada. (11, 13) No se encontraron datos en la literatura consultada para comparar la resistencia a los antibióticos encontrados en este estudio para *Enterococcus* y *Enterobacter spp.*

Es importante señalar que dentro de los antibióticos de elección para la bacteriuria asintomática de la mujer embarazada se encontraban la amoxicilina y ampicilina, los microorganismos aislados en este trabajo mostraron alto nivel de resistencia a estas drogas, (5, 14-16) aunque el Protocolo de Infecciones Urinarias (PROA), última revisión de abril 2017, señala que la ampicilina no es útil por las elevadas tasas de resistencia existentes en nuestro medio, además, su absorción disminuye un 50 % durante el embarazo. (16, 17)

El tratamiento antibiótico reduce el riesgo de pielonefritis en mujeres embarazadas con infección urinaria baja y podrían disminuir el riesgo de prematuridad y bajo peso al nacer. Independientemente de la pauta terapéutica empleada, la bacteriuria recurre en el 20-30 % de los casos, por eso se aconseja realizar un urocultivo de control, 1-2 semanas después de realizado el tratamiento. En las embarazadas con ITU, recurrentes por microorganismos distintos o por reinfecciones, se aconseja realizar una profilaxis antibiótica hasta el parto con cefalexina o nitrofurantoína al acostarse, si el microorganismo es sensible. Si apareciera un urocultivo positivo durante el tratamiento supresivo, se tratará según el antibiograma y luego se seguirá con el tratamiento profiláctico, ajustado, si es preciso, a la sensibilidad del microorganismo. (1, 3, 5, 17)

Sigue siendo vital el valor de los resultados de resistencia antimicrobiana, emitido por el Laboratorio de Microbiología para trazar las políticas de antibióticos en cada lugar donde sea diagnosticada y tratada una embarazada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Martínez E, Osorio J, Delgado J, Esparza G.E, Mota G, Blanco V.M, et al. Infecciones del tracto urinario bajo en adultos y embarazadas: consenso para el manejo empírico. In Infectio [revista en internet]. 2013 [citado 15 de diciembre 2017]; 17(3): 122-135. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0123-9392\(13\)70719-7](https://doi.org/10.1016/S0123-9392(13)70719-7).
2. Ministerio de Salud Pública Ecuador. Infección de vías urinarias en el embarazo, guías de práctica clínica. [en línea]. 2013 [citado 15 de diciembre 2017]. Disponible en: http://instituciones.msp.gob.ec/documento/s/Guias/Guia_infeccion_v_u.pdf.
3. Autún Rosado D.P, Sanabria Padrón V.H, Cortés Figueroa E.H, Rangel Villaseñor O, Hernández-Valencia M. Etiología y frecuencia de bacteriuria asintomática en mujeres embarazadas, In Perinatología y Reproducción Humana [revista en internet]. 2015 [citado 15 de diciembre 2017]; 29(4): 148-151. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rprh.2016.02.001>.
4. Tomás-Alvarado E, Salas-Rubio MA. Prevalencia de bacteriuria en pacientes embarazadas de una unidad de medicina familiar del Estado de México, In Atención Familiar [revista en internet]. 2016 [citado 15 de diciembre 2017]; 23(3): 80-83. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.af.2016.07.002>.

5. González Zambrano IJ. Infección urinaria en embarazadas. Consulta Renatal “Complejo Hospitalario Universitario Ruiz Y Páez” Ciudad Bolívar, mayo-julio 2009 [tesis]. Universidad de Oriente Núcleo Bolívar; 2010 [citado 14 de diciembre 2017]. Disponible en: <http://ri.bib.udo.edu.ve/bitstream/123456789/2263/1/58-TesisWP9G643i.pdf>.
6. Colombiana De Salud S.A. Guía de manejo de IVU en embarazadas [en línea]. 2014 [citado 11 de diciembre 2017] Disponible en: http://www.colombianadesalud.org.co/GUIAS_ATENCION_MEDICINA/Infeccion%20Urinaria%20en%20el%20Embarazo%20GUIA%20DE%20REFERENCIA%20CDS%202014.pdf.
7. Salud Total. Infección del tracto urinario en el embarazo [en línea]. 2014. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. Recuperado de: <http://grupointeroceanicapuno.blogspot.com/2014/08/boletin-informativo-de-hoy-19-agosto.html>.
8. Alzamora Velarde ER. Infección del tracto urinario en gestantes Hospital San Jose de Chíncha- Minsa”. Enero-diciembre del año 2015 [Tesis]. Universidad Primada de Ica; 2015. [citado 13 de diciembre 2017] Disponible en: <http://repositorio.upica.edu.pe/bitstream/123456789/77/3/ENA%20ALZAMORA%20VELARDE%20-%20INFECCION%20DEL%20TRACTO%20URINARIO%20EN%20GESTANTES.pdf>.
9. Armán Alessandrini G E. OYRON WELL D-ONE, una alternativa al urocultivo convencional. Salud, prevención y ahorro. XVI Congreso de Obstetricia y Ginecología. CPM-MINSAP: La Habana-Cuba, 2016. Disponible en <http://files.sld.cu/ginecobs/files/2016/11/Resumen-Simposio-Sat%C3%A9lite-CPM-MINSAP.pdf>.
10. Campos Solórzano T, Canchucaja Gutarra L, Gutarra-Vilchez RB. Factores de riesgo conductuales para bacteriuria asintomática en gestantes. Rev Ginecología [revista en internet]. 2013 [citado 15 de diciembre 2017]; 59: 267-274. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/ginecologia/vol59_n4/pdf/a06v59n4.pdf.
11. Ferreira FE, Olaya SX, Zúñiga P, Angulo M. Infección urinaria durante el embarazo, perfil de resistencia bacteriana al tratamiento en el Hospital General de Neiva, Colombia. Rev Colomb Obstet Ginecol [revista en internet]. 2005, Sep [citado 15 de diciembre 2017]; 56(3): 239-243. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74342005000300007&lng=es.
12. Velásquez Díaz LF. Infección de vías urinarias durante el embarazo en el Hospital Materno Infantil Dr. Fernando Vélez Paíz, diciembre 2012 a enero 2013 [tesis]. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN-Managua. Disponible en: <http://repositorio.unan.edu.ni/544/>.
13. Melgar R. Infección de vías urinarias y embarazo [en línea] 2015. [citado 15 de diciembre 2017] Disponible en: https://www.salud.gob.sv/archivos/pdf/telesalud_2016_presentaciones/presentacion07102016/IVU-Y-EMBARAZO.pdf.
14. López M, Cobo T, Palacios M, Goncá A. Protocolo: Infección Vías Urinarias Y Gestación [en línea]. 2017. Medicina Materno Fetal. Clínica de Barcelona, Hospital Universitario [citado 9 de diciembre 2017]. Disponible en: https://medicinafetalbarcelona.org/clinica/images/protocolos/patologia_materna_obstetrica/infecciones%20urinarias%20y%20gestacion%20F3n.pdf.
15. E. Martínez, J. Osorio, J. Delgado, G.E. Esparza, G. Motoa, V.M. Blanco, et al. Infecciones del tracto urinario bajo en adultos y embarazadas: consenso para el manejo empírico. In Infectio [revista en internet] 2013 [citado 15 diciembre 2017]; 17(3): 122-135. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0123-9392\(13\)70719-7](https://doi.org/10.1016/S0123-9392(13)70719-7).
16. Franco Huertas M, Patiño Ortega HD, Conde García MC. Protocolo de infecciones urinarias [revista en internet] 2015 [citado 15 diciembre 2017]. Disponible en: http://www.serviciofarmaciamanchacentro.es/images/stories/recursos/recursos/protocolo/infecciones/2017/protocolo_itu_2017.pdf.
17. Pérez N. Archivos de Ginecología y Obstetricia. Bvar. Artigas 1550; SGU. Montevideo. Arch Gin Obstet [revista en internet] 2016 [citado 15 diciembre 2017]; 54(1): 1-36 Disponible en <https://www.sguruquay.org/img/noticias/AGO%202016%20%2054%281%29%20%20web.pdf>.

Copyright Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. Este artículo está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento - No Comercial - Sin Obra Derivada 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), los lectores pueden realizar copias y distribución de los contenidos por cualquier medio, siempre que se mantenga el reconocimiento de sus autores, no se haga uso comercial de las obras, ni se realice modificación de sus contenidos.