

INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN GESTANTES DEL SERVICIO DE GINECO-OBSTETRICIA DEL HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO - CUSCO

URINARY TRACT INFECTIONS IN PREGNANT WOMEN AT THE OBSTETRICS-GYNECO SERVICE OF THE ADOLFO GUEVARA VELASCO NATIONAL HOSPITAL - CUSCO

 Juana Yépez Tápara¹  Yuliza Anchari Oblitas¹  Angela Sota Cano¹

¹Universidad Tecnológica de los Andes, Perú.

Correspondencia:

Mg. Angela Sota Cano

asotac@utea.edu.pe

Para citar este artículo: Yépez, J., Anchari, Y., & Sota, A. (2022). Infecciones del tracto urinario en gestantes del servicio de Gineco - Obstetricia del hospital nacional Adolfo Guevara Velasco - Cusco. *Revista de Investigación Hatun Yachay Wasi*, 1(1), 60 - 73. <https://doi.org/10.57107/hyw.v1i1.11>

RESUMEN

Las infecciones bacterianas en el tracto urinario son muy comunes en gestantes y están relacionadas con partos prematuros y bajo peso al nacer. Los microorganismos más frecuentes son *E. coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Staphilococcus* y *Micrococcus*. El objetivo de este estudio retrospectivo fue identificar los principales agentes etiológicos y la resistencia antibiótica en infecciones del tracto urinario de gestantes del servicio Gineco - Obstetricia en el periodo de julio - diciembre 2019. Se revisaron 162 historias clínicas de gestantes, tomándose resultados de urocultivos positivos, agentes etiológicos y resistencia bacteriana. Los datos obtenidos se analizaron con Microsoft Office Excel, y SPSS versión 23.0. El principal agente etiológico fue *E. coli* con un 94.4 % de prevalencia; además, se observó resistencia de este microorganismo ante Ampicilina en un 39,9 %, Ceftriaxona (64.7 %), Ampicilina Sulfactam (75.2 %), Aztrionan (90.2 %), Tobramicina (90.8 %), Nitrofurantoina (97,4 %), Imipenen y Amikacina (100 %). El agente etiológico más prevalente de las infecciones urinarias fue la *Escherichia coli* y se relacionaron con el incremento de la edad.

Palabras clave: infecciones urinarias, gestantes, resistencia bacteriana.



ABSTRACT

Bacterial infections in the urinary tract are very common in pregnant women and are related to premature births and low birth weight. The most frequent microorganisms are *E. coli*, *Klebsiella ssp*, *Proteus mirabilis*, *Staphylococcus* and *Micrococcus*. The objective of this retrospective study was to identify the main etiological agents and antibiotic resistance in urinary tract infections of pregnant women of the Gyneco-Obstetrics service in the period of July - December 2019. 162 medical records of pregnant women were reviewed, taking positive urine culture results, etiological agents and bacterial resistance. The data obtained was analyzed with Microsoft Office Excel, and SPSS version 23.0. The main etiological agent was *E. coli* with a 94.4% prevalence; In addition, resistance of this microorganism to Ampicillin was observed in 39.9%, Ceftriaxone (64.7%), Ampicillin Sulfactam (75.2%), Aztrionan (90.2%), Tobramycin (90.8%), Nitrofurantoin (97.4%), Imipenen and Amikacin (100%). The most prevalent etiological agent of urinary tract infections was *Escherichia coli* and they were related to increasing age.

Keywords: urinary tract infections, pregnant women, bacterial resistance.

INTRODUCCIÓN

Las infecciones del tracto urinario (ITU), están entre las infecciones bacterianas más comunes, afectando alrededor de 150 millones de personas en todo el mundo cada año. Aunque tanto hombres como mujeres pueden infectarse, estas se consideran principalmente como una enfermedad del sexo femenino, de las cuales el 50 % padecerán esta patología a lo largo de su vida útil. Cerca del 25 % de ellas, presentan un primer episodio de cistitis bacteriana y luego sufren infección urinaria recurrente dentro de los seis meses, teniendo algunas, seis o más infecciones en el año siguiente al episodio inicial; mientras que, en ciertos períodos de la vida, tales como infancia, luna de miel, embarazo y en el envejecimiento, se ha descrito un incremento de la incidencia de infecciones urinarias.

Estas infecciones a repetición pueden convertirse en un problema de salud importante y disminuir la calidad de vida de los hombres y mujeres afectados (McLellan et al., 2016; Geerlings, 2016).

La incidencia elevada en el sexo femenino puede ser explicada por varios factores predisponentes, tales como, la propia anatomía, debido a que la uretra es más corta que en el hombre, actividad sexual, embarazo, menopausia por la disminución de los niveles de estrógenos, infección urinaria previa (Guglietta, 2017).

Zúñiga - Martínez et al. (2019) en México, identificaron la prevalencia de infecciones de vías urinarias (IVU) y su relación con factores de riesgo en mujeres embarazadas. Se observó una prevalencia

de la infección en el 80 % del total de las historias clínicas revisadas, presentándose principalmente durante el primer trimestre del embarazo (55.1 %).

La *Escherichia coli* uropatógena (*E. coli*) (UPEC), es el agente infeccioso dominante en las infecciones urinarias complicadas y no complicadas. *Enterococcus spp.* y *Candida spp.* son sustancialmente más comunes en infecciones complicadas, mientras que *Staphylococcus saprophyticus* (*S. saprophyticus*) es poco común. La infección por UPEC aumenta la probabilidad de recurrencia dentro de los seis meses (Medina & Castillo, 2019).

La resistencia a antibióticos es la capacidad de un microorganismo de tolerar concentraciones de antibióticos clínicamente relevante. Su desarrollo de esta característica en microorganismos sensibles y expuestos a antimicrobianos es inevitable, debido a que representa un aspecto natural de la evolución bacteriana; sin embargo, esto se ha acelerado y expandido globalmente por la presión ejercida por la exposición a contaminantes ambientales, uso de metales pesados, desinfectantes y antimicrobianos. Esta resistencia se convierte en un problema de salud pública cuando cepas resistentes comprometen la efectividad de la terapia antibiótica prescrita (Celis et al., 2017).

Cada vez más pruebas señalan a los genes de resistencia de bacterias ambientales como el principal reservorio de genes de microorganismos que colonizan e infectan a los individuos (Celis et al., 2017).

Esta resistencia antimicrobiana es consecuencia del abuso descontrolado del uso de los antibióticos y al no cumplimiento de la dosis medicada. Los microorganismos involucrados en este problema son principalmente *E. coli* y *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *S. aureus* y *Micrococcus* (Vergara, 2019).

Marcos - Carbajal et al. (2020), en 98 muestras de urocultivos reportaron que los perfiles de resistencia variaron según la localización geográfica del establecimiento de salud, observándose mayor resistencia a los antibióticos en la región de la sierra de Perú, con el 28,6 % de cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido.

Debido a lo expuesto anteriormente, el objetivo de este estudio fue identificar los principales agentes etiológicos y la resistencia antibiótica en infecciones del tracto urinario de gestantes del servicio Gineco - Obstetricia del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco, Cusco.

MATERIALES Y MÉTODOS

Muestra de estudio

El estudio se realizó en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco entre los meses de julio y diciembre del 2019, con una muestra de 162 historias clínicas de gestantes mayores de 18 años; tomando datos de los urocultivos positivos según grupo etario, agentes etiológicos frecuentes y resistencia bacteriana. Esta información fue procesada haciendo uso del programa Microsoft Office Excel, y SPSS versión 23.0.

Consideraciones bioéticas

La identidad de los participantes en la investigación se mantuvo protegida. Los participantes en las investigaciones fueron seleccionados en forma justa y equitativa y sin prejuicios personales o preferencias.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Según el grupo etario, en la muestra se observó que, al incrementar la edad hubo un aumento de las infecciones urinarias (datos no mostrados en tablas). El pico máximo se encontró en el grupo etario de 31-35 años con un 28 %; resultado que concuerda con el estudio de Quirós - Del Castillo et al. (2018), con un 62.8 % de casos de infecciones en mujeres entre los 25 y 35 años. Según Abanto – Bojorquez & Soto – Tarazona (2020), las infecciones urinarias también

estarían relacionadas con el grado de instrucción de la paciente.

La Tabla 1, muestra los agentes etiológicos más frecuentes en las infecciones urinarias en las gestantes. La *Escherichia coli* fue la más prevalente (94 %), resultados similares a los reportados por Pavón - Gómez (2013), donde el 76.7 % de las infecciones de tracto urinario de su estudio correspondían a *Escherichia coli* seguida por *Proteus* sp. (7.1 %) y Quirós - Del Castillo et al. (2018), con un 63.6 % de casos de infecciones urinarias causadas también por *Escherichia coli*; así mismo, Herrera & Gómez (2018), reportó que el principal patógeno aislado fue *Escherichia coli* con una prevalencia del 71,4 % en gestantes colombianas en su control prenatal.

TABLA 1

Agentes etiológicos en urocultivos en infecciones del tracto urinario en gestantes

Agente Etiológico	n	%
<i>Escherichia coli</i>	153	94,4
<i>Proteus mirabilis</i>	3	2,0
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2	1,2
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	1	0,6
<i>Enterococcus faecium</i>	2	1,2
<i>Enterobacter cloacae complex</i>	1	0,6
Total	162	100,0

En la Tabla 2, se observa que la *Escherichia coli* presenta una resistencia del 90.2 %, y una resistencia del 100 % para las bacterias *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae*, *S. saprophyticus*, *Enterococcus faecium* y

Enterobacter cloacae complex. Cabe resaltar que, este resultado difiere al encontrado por Sanín - Ramírez et al. (2019), que señala solo 1 % de resistencia del agente etiológico *Escherichia coli* frente a este antibiótico, lo

que pudiera ser atribuido a que solo el 25 % de casos de infecciones urinarias iniciales en gestantes son tratadas con Aztrionan

en hospitales de mediana y alta complejidad en Colombia (Jaramillo et al., 2021).

TABLA 2

Resistencia y sensibilidad bacteriana a Aztrionan según agentes etiológicos

Agente etiológico		AZTRIONAN		Total
		Resistente	Sensible	
<i>Escherichia coli</i>	n	138	15	153
	%	90,2	9,8	100,0
<i>Proteus mirabilis</i>	n	3	0	3
	%	100,0	0,0	100,0
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	n	2	0	2
	%	100,0	0,0	100,0
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	n	1	0	1
	%	100,0	0,0	100,0
<i>Enterococcus faecium</i>	n	2	0	2
	%	100,0	0,0	100,0
<i>Enterobacter cloacae complex</i>	n	1	0	1
	%	100,0	0,0	100,0
Total	n	147	15	162
	%	90,7	9,3	100,0

La Tabla 3, muestra que la resistencia de la *Escherichia coli* a la Ampicilina Sulfactam es de un 75.2 % y la sensibilidad fue 24.8 %; asimismo, se observa que la resistencia de los agentes etiológicos *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae*, *S. saprophyticus*,

Enterococcus faecium y *Enterobacter cloacae complex* es de 100 %; mientras que, Pavón - Gómez (2013), encontró una sensibilidad del 47.9 % a la Ampicilina Sulfactam, para la *Escherichia coli*.

TABLA 3

Resistencia y sensibilidad bacteriana a Ampicilina Sulfactam según agentes etiológicos

Agente etiológico		AMPICILINA SULFACTAM		Total
		Resistente	Sensible	
<i>Escherichia coli</i>	n	115	38	153
	%	75,2	24,8	100,0
<i>Proteus mirabilis</i>	n	3	0	3
	%	100,0	0,0	100,0
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	n	2	0	2
	%	100,0	0,0	100,0
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	n	1	0	1
	%	100,0	0,0	100,0
<i>Enterococcus faecium</i>	n	2	0	2
	%	100,0	0,0	100,0
<i>Enterobacter cloacae complex</i>	n	1	0	1
	%	100,0	0,0	100,0
Total	n	124	38	162
	%	76,5	23,5	100,0

En la Tabla 4, se observa que el agente etiológico *E. coli* fue resistente a la Ceftriaxona con un 64.7 % la cual es un antibiótico de alto espectro; mientras que, su sensibilidad al antibiótico fue 16.3 % y 19 % en un nivel intermedio, Además, se observa que, la resistencia de los agentes

etiológicos *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae*, *S. saprophyticus*, *Enterococcus faecium* y *Enterobacter cloacae complex* es del 100 %. De igual manera, Marcos – Carbajal et al. (2020), reportó resistencia a la ceftriaxona, en 30,6 % de los casos con infección urinaria por *Escherichia coli*.

TABLA 4

Resistencia y sensibilidad bacteriana a Ceftriaxona según agentes etiológicos

Agente etiológico		CEFTRIAXONA			Total
		Resistente	Sensible	Intermedio	
<i>Escherichia coli</i>	n	99	25	29	153
	%	64,7	16,3	19,0	100,0
<i>Proteus mirabilis</i>	n	3	0	0	3
	%	100,0	0,0	0,0	100,0
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	n	2	0	0	2
	%	100,0	0,0	0,0	100,0
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	n	1	0	0	1
	%	100,0	0,0	0,0	100,0
<i>Enterococcus faecium</i>	n	2	0	0	2
	%	100,0	0,0	0,0	100,0
<i>Enterobacter cloacae complex</i>	n	1	0	0	1
	%	100,0	0,0	0,0	100,0
Total	n	108	25	29	162
	%	66,7	15,4	17,9	100,0

La Tabla 5, reporta que el agente etiológico *Escherichia coli* es resistente al Imipenen en un 100 %; ya el estudio de Pavón - Gómez (2013), señala la sensibilidad de la *Escherichia coli* frente al Imipenen en

un 1.2 %. Por otro lado, se observa que la resistencia de los agentes etiológicos, *Klebsiella pneumoniae*, *S. saprophyticus*, *Enterococcus faecium* y *Enterobacter cloacae complex* es de 100 %.

TABLA 5

Resistencia y sensibilidad bacteriana a Imipenem según agentes etiológicos

Agente etiológico		IMIPENEM		Total
		Resistente	Sensible	
<i>Escherichia coli</i>	n	153	0	153
	%	100,0	0,0	100,0
<i>Proteus mirabilis</i>	n	2	1	3
	%	66,7	33,3	100,0
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	n	2	0	2
	%	100,0	0,0	100,0
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	n	1	0	1
	%	100,0	0,0	100,0
<i>Enterococcus faecium</i>	n	2	0	2
	%	100,0	0,0	100,0
<i>Enterobacter cloacae complex</i>	n	1	0	1
	%	100,0	0,0	100,0
Total	n	161	1	162
	%	99,4	0,6	100,0

La Tabla 6, muestra que, del total de los urocultivos positivos, 99.4 % de las bacterias fueron resistentes a la Amikacina, siendo la *Escherichia coli* la más prevalente; resultados similares a los reportados por Pavón - Gómez (2013), que señaló una sensibilidad de 3.4 % de la *Escherichia coli* frente a este antibiótico y un 45,4 %

de resistencia. De forma similar, según Bello - Fernández et al. (2013), observaron, que *Proteus mirabilis* fue resistente en 66.7 % y, sensible en un 33.3 %; para los agentes etiológicos, *Klebsiella pneumoniae*, *S. saprophyticus*, *Enterococcus faecium* y *Enterobacter cloacae complex*, la Amikacina también fue resistente.

TABLA 6

Resistencia y sensibilidad bacteriana a la Amikacina según agentes etiológicos

Agente etiológico		AMIKACINA		
		Resistente	Intermedia	Total
<i>Escherichia coli</i>	n	153	0	153
	%	100,0	0,0	100,0
<i>Proteus mirabilis</i>	n	2	1	3
	%	66,7	33,3	100,0
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	n	2	0	2
	%	100,0	0,0	100,0
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	n	1	0	1
	%	100,0	0,0	100,0
<i>Enterococcus faecium</i>	n	2	0	2
	%	100,0	0,0	100,0
<i>Enterobacter cloacae complex</i>	n	1	0	1
	%	100,0	0,0	100,0
Total	n	161	1	162
	%	99,4	0,6	100,0

La Tabla 7, evidencia que todas las bacterias fueron resistentes a la Tobramicina; sin embargo, el 9.2 % de los urocultivos

resultaron ser sensibles a este antibiótico. Las bacterias restantes mostraron también resistencia.

TABLA 7

Resistencia y sensibilidad bacteriana a la Tobramicina según agentes etiológicos

Agente etiológico		TOBRAMICINA		Total
		Resistente	Sensible	
<i>Escherichia coli</i>	n	139	14	153
	%	90,8	9,2	100,0
<i>Proteus mirabilis</i>	n	3	0	3
	%	100,0	0,0	100,0
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	n	2	0	2
	%	100,0	0,0	100,0
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	n	1	0	1
	%	100,0	0,0	100,0
<i>Enterococcus faecium</i>	n	2	0	2
	%	100,0	0,0	100,0
<i>Enterobacter cloacae complex</i>	n	1	0	1
	%	100,0	0,0	100,0
Total	n	148	14	162
	%	91,4	8,6	100,0

En lo que respecta a la Nitrofurantoina, se observa que la *Escherichia coli* mostró resistencia en un 97,4 % y una escasa sensibilidad al antibiótico, resultados que contrastan con el estudio de Pavón - Gómez (2013) y Sanín - Ramírez et al. (2019),

que señalan valores menores del 10 % de resistencia para este antibiótico. Para el *Proteus mirabilis*, aunque la sensibilidad fue 66,7 %, la presencia de esta bacteria en los urocultivos fue muy poca (Tabla 8).

TABLA 8

Resistencia y sensibilidad a Nitrofurantoína según agente etiológico

Agente etiológico		NITROFURANTOÍNA			Total
		Resistente	Sensible	Intermedio	
<i>Escherichia coli</i>	n	149	2	2	153
	%	97,4	1,3	1,3	100,0
<i>Proteus mirabilis</i>	n	1	2	0	3
	%	33,3	66,7	0,0	100,0
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	n	2	0	0	2
	%	100,0	0,0	0,0	100,0
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	n	1	0	0	1
	%	100,0	0,0	0,0	100,0
<i>Enterococcus faecium</i>	n	2	0	0	2
	%	100,0	0,0	0,0	100,0
<i>Enterobacter cloacae complex</i>	n	1	0	0	1
	%	100,0	0,0	0,0	100,0
Total	n	156	4	2	162
	%	96,3	2,5	1,2	100,0

La Tabla 9, muestra que del total de los urocultivos que mostraron una alta prevalencia de *Escherichia coli*, la Ampicilina fue sensible en un 56.9 % de ellos, lo que concuerdan con los resultados de Quirós - Del Castillo et al. (2018); que reportó, como resistente en una prevalencia de 39.9 %, resultados similares a lo reportado por

Sanín - Ramírez et al. (2019). Este antibiótico tuvo un comportamiento de sensibilidad, también para el *Proteus mirabilis* (66,7 %) y resistente a las restantes bacterias. Por otra parte, Herrera & Gómez (2018), reportó la resistencia de *Escherichia coli* a ampicilina de 37,3 %, en su investigación en gestantes colombianas.

TABLA 9

Resistencia y sensibilidad a Ampicilina según agente etiológico

Agente etiológico		AMPICILINA			Total
		Resistente	Sensible	Intermedio	
<i>Escherichia coli</i>	n	61	87	5	153
	%	39,9	56,9	3,3	100,0
<i>Proteus mirabilis</i>	n	1	2	0	3
	%	33,3	66,7	0,0	100,0
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	n	0	0	2	2
	%	0,0	0,0	100,0	100,0
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	n	1	0	0	1
	%	100,0	0,0	0,0	100,0
<i>Enterococcus faecium</i>	n	2	0	0	2
	%	100,0	0,0	0,0	100,0
<i>Enterobacter cloacae complex</i>	n	1	0	0	1
	%	100,0	0,0	0,0	100,0
Total	n	66	89	7	162
	%	40,7	54,9	4,3	100,0

CONCLUSIONES

- El agente etiológico más prevalente de las infecciones urinarias en gestantes fue la *Escherichia coli*.
- Las infecciones urinarias se relacionaron con el incremento de edad.
- El antibiótico Ampicilina fue el que mostro más sensibilidad frente a las diferentes bacterias.
- Se observó la resistencia bacteriana a los diferentes antibióticos utilizados para el tratamiento de infecciones bacterianas en el tracto urinario de mujeres gestantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abanto-Bojórquez, D. & Soto-Tarazona, A. (2020). Urinary tract infection and threatened preterm delivery in teenage pregnancies of a Peruvian Hospital. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 20(3), 419 - 424. <http://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v20i3.3056>
- Celis, Y., Rubio, V., & Camacho, M. (2017). Perspectiva histórica del origen evolutivo de la resistencia a antibióticos. *Revista Colombiana de Biotecnología*, 19(2), 105 - 117. <http://www.scielo.org.co/pdf/biote/v19n2/0123-3475-biote-19-02-00105.pdf>
- Geerlings, S. (2016) Clinical presentations and epidemiology of urinary tract infections. *Microbiology Spectrum*, 4(5). DOI: 10.1128/microbiolspec.UTI-0002-2012
- Guglietta, A. (2017). Recurrent urinary tract infections in women: risk factors, etiology, pathogenesis and prophylaxis. *Future Microbiology*, 12(3), 239 - 246. DOI:10.2217/fmb-2016-0145
- Herrera, M., & Gómez, M. (2018). Resistencia bacteriana en urocultivos de una población de embarazadas de control prenatal en Bogotá junio 2013 – junio 2015. *Biociencias*, 13(2), 95 - 104. <https://doi.org/10.18041/2390-0512/biociencias.2.5003>
- Jaramillo, L., Ordoñez, K., Jiménez, A., & Uribe M. (2021). Perfil clínico y epidemiológico de gestantes con infección del tracto urinario y bacteriuria asintomática que consultan a un hospital de mediana complejidad de Antioquia (Colombia). *Archivos de Medicina (Manizales)*, 21(1), 57 - 66. <https://doi.org/10.30554/archmed.21.1.3877.2021>
- Marcos-Carbajal, P., Galarza-Pérez, M., Huancahuire-Vega, S., Otiniano-Trujillo, M., & Soto-Pastrana, J. (2020). Comparación de los perfiles de resistencia antimicrobiana de *Escherichia coli* uropatógena e incidencia de la producción de betalactamasas de espectro extendido en tres establecimientos privados de salud de Perú. *Biomédica - Revista del Instituto Nacional de Salud*, 40(1), DOI: 10.7705/biomedica.4772
- Medina, M., Castillo, E. (2019). An introduction to the epidemiology and burden of urinary tract infections. *Therapeutic Advances in Urology*. 11, 3 - 7. <https://doi.org/10.1177/1756287219832172>
- McLellan T., Caldwell J., & Lieberman H. (2016). A review of caffeine's effects on cognitive, physical and occupational performance. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 71, 294 - 312. DOI: 10.1016/j.neubiorev.2016.09.001.
- Pavón-Gómez, N. (2013). 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. *Perinatología y reproducción humana*, 27(1), 15 - 20. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-53372013000100003&lng=es&tlng=es

Quirós-del Castillo, A., & Apolaya-Segura, M. (2018). Prevalencia de infección de la vía urinaria y perfil microbiológico en mujeres que finalizaron el embarazo en una clínica privada de Lima, Perú. *Revista de Ginecología y Obstetricia de México*, 86(10), 634 - 639. <https://doi.org/10.24245/gom.v86i10.2167>

Sanín-Ramírez, D., Calle-Meneses, C., Jaramillo-Mesa, C., Nieto-Restrepo, J., Marín-Pineda, D., & Campo-Campo, M. (2019). Prevalencia etiológica de infección del tracto urinario en gestantes sintomáticas, en un hospital de alta complejidad de Medellín, Colombia, 2013 - 2015. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*, 70(4), 243 - 252. DOI: <https://doi.org/10.18597/rcog.3332>

Vergara, K. (2019). *Prevalencia de bacteriuria asintomática y perfil de resistencia en urocultivos de gestantes del hospital III-EsSalud-Iquitos, 2018*. [Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana]. <https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/20.500.12737/6124>

Zúñiga-Martínez, M., López Herrera, K., Vértiz-Hernández, A., Loyola-Leyva, A., & Terán-Figueroa, Y. (2019). Prevalencia de infecciones de vías urinarias en el embarazo y factores asociados en mujeres atendidas en un centro de salud de San Luis Potosí, México. *Investigación y Ciencia*, 27(77), 47 - 55. <https://www.redalyc.org/journal/674/67459697006/html/>