

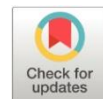


## Infeción del tracto urinario por *Enterobacterias* en mujeres embarazadas que asisten a una clínica privada en Cuenca Ecuador 2022 – 2023

*Enterobacteriaceae urinary tract infection in pregnant women attending a private clinic in Cuenca Ecuador 2022 – 2023*

- <sup>1</sup> Adrián Fernando Marca Gutiérrez  <https://orcid.org/0009-0000-6225-4741>  
Universidad Católica de Cuenca (UCACUE), Cuenca, Ecuador.  
[adrian.marca.38@est.ucacue.edu.ec](mailto:adrian.marca.38@est.ucacue.edu.ec)
- <sup>2</sup> Jonnathan Gerardo Ortiz Tejedor  <https://orcid.org/0000-0001-6770-2144>  
Universidad Católica de Cuenca (UCACUE), Cuenca, Ecuador.  
[jonnathan.ortiz@ucacue.edu.ec](mailto:jonnathan.ortiz@ucacue.edu.ec)



### Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 18/01/2025

Revisado: 16/02/2025

Aceptado: 13/03/2025

Publicado: 25/03/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v8i1.1.3339>

Cítese: Marca Gutiérrez, A. F., & Ortiz Tejedor, J. G. (2025). Infeción del tracto urinario por Enterobacterias en mujeres embarazadas que asisten a una clínica privada en Cuenca Ecuador 2022 – 2023. *Anatomía Digital*, 8(1.1), 99-113. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v8i1.1.3339>



Ciencia Digital  
Editorial



ANATOMÍA DIGITAL, es una Revista Electrónica, Trimestral, que se publicará en soporte electrónico tiene como misión contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://anatomiadigital.org>  
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) [www.celibro.org.ec](http://www.celibro.org.ec)

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 International. Copia de la licencia: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>



**Palabras claves:**

Enterobacterias,  
infección,  
urocultivos,  
betalactamasas,  
embarazo

**Keywords:**

Enterobacteriaceae,  
infection, urine  
culture, beta-  
lactamase,  
pregnancy.

**Resumen**

**Introducción.** La infección del tracto urinario (ITU) se define como la existencia de gérmenes capaces de producir alteraciones funcionales y morfológicas en la vejiga, sistemas colectores o riñones. Se asocia predominantemente al sexo femenino debido a la anatomía del tracto genitourinario, los hábitos miccionales y situaciones fisiológicas como el embarazo. **Objetivo.** Caracterizar las infecciones del tracto urinario por *Enterobacterias* en mujeres embarazadas y perfil de susceptibilidad en una clínica privada en Cuenca Ecuador 2022 – 2023. **Metodología.** El presente estudio es de tipo positivista con un enfoque cuantitativo, empírica, investigación de campo, de corte transversal descriptiva documental secundario. **Resultados.** Se recopilaron los registros de urocultivos positivos para Enterobacterias, de mujeres embarazadas que acudieron a un laboratorio privado de la ciudad de Cuenca entre enero 2022 - diciembre 2023. Para el análisis estadístico se generó una base de datos en el programa SPSS, se llevó a cabo mediante estadística descriptiva, y análisis de frecuencia. **Resultados** La especie bacteriana que presentó mayor incidencia fue *Escherichia Coli* (82.1%). La producción de betalactamasas de espectro extendido BLEE como mecanismo de resistencia predominaron en las cepas de *Escherichia coli* (%) y *Klebsiella pneumoniae* (%). **Conclusión.** *Escherichia coli* fue la *enterobacteria* que causó con mayor frecuencia las infecciones del tracto urinario. **Área de estudio general:** salud. **Área de estudio específica:** Microbiología. **Tipo de artículo:** original.

**Abstract**

**Introduction.** Urinary tract infection (UTI) is defined as the existence of germs capable of producing functional and morphological alterations in the bladder, collecting systems or kidneys. It is associated with the female sex due to the anatomy of the genitourinary tract, voiding habits, and physiological situations such as pregnancy. **Objective.** To characterize urinary tract infections by *Enterobacteriaceae* in pregnant women and susceptibility profile in a private clinic in Cuenca Ecuador 2022 - 2023. **Methodology.** The present study is of a positivist type with a quantitative, empirical, field research,

descriptive cross-sectional documentary secondary approach.

**Results.** The records of positive urine cultures for *Enterobacteriaceae* were collected from pregnant women who attended a private laboratory in the city of Cuenca between January 2022 - December 2023. For the statistical analysis, a database was generated in the SPSS program, using descriptive statistics and frequency analysis. Results The bacterial species with the highest incidence was *Escherichia coli* (%). The production of extended-spectrum beta-lactamases BLEE as a mechanism of resistance predominated in *Escherichia coli* (%) and *Klebsiella pneumoniae* (%). **Conclusion.** *Escherichia coli* was the most frequent enterobacterium causing urinary tract infections. **General area of study:** health. **Specific area of study:** Microbiology. **Type of item:** original.

## 1. Introducción

La Infección del Tracto Urinario (ITU) se define como la existencia de gérmenes capaces de producir alteraciones funcionales y morfológicas en la vejiga, sistemas colectores o riñones. Se asocia predominantemente al sexo femenino debido a la anatomía del tracto genitourinario, los hábitos miccionales y situaciones fisiológicas como el embarazo (1). La ITU también está asociada al uso de diafragmas, espermicidas, el historial de infecciones previas, mujeres posmenopáusicas; entre otros (2). Los particulares cambios morfológicos y funcionales que se producen en el tracto urinario hacen que la ITU sea la segunda patología más frecuente del embarazo por detrás de la anemia (3).

Se caracteriza por la presencia de microorganismos patógenos en el tracto urinario con patología más sintomatología, dichos microorganismos se encuentran cuantitativamente en más de 100.000 UFC. Más de la mitad de todas las mujeres presenta al menos una infección del tracto urinario durante toda su vida, generalmente en el embarazo (4).

La infección de vías urinarias es una de las complicaciones médicas más frecuentes en el embarazo; los cambios fisiológicos mencionados asociados al embarazo predisponen a las complicaciones que pueden afectar a la madre y al feto de una manera significativa. La infección de vías urinarias continúa asociándose a morbimortalidad elevada a nivel materno y fetal. La relación entre infección de vías urinarias, parto prematuro y bajo peso al nacer está ampliamente registrada. Cerca de un 27% de los partos prematuros han sido asociados con algún tipo de infección de vías urinarias (5).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en el “Reporte global sobre la vigilancia de la resistencia antimicrobiana” del 2014, reveló porcentajes elevados de resistencia a las cefalosporinas de tercera generación principalmente en *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae*, tanto en infecciones nosocomiales como en infecciones adquiridas en la comunidad. En este contexto, la OMS estima que en el año 2050 el continuo incremento de la resistencia antimicrobiana producirá un impacto clínico-económico relevante, estimándose diez millones de muertes anuales. América Latina, no está exenta frente a esta problemática (6).

En muchos países europeos como España, Finlandia, Suecia, Portugal el 80% de las mujeres y el 16% de los hombres presentan infecciones en las vías urinarias, los uros patógenos con mayor presencia son *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae*, presentando una alta resistencia a la ampicilina, amoxicilina, al cotrimoxazol y a las quinolonas, debido al uso empírico de tratamientos sin control médico (7).

En Colombia, la mayor frecuencia de resistencia en *Escherichia coli* fue para ampicilina (61%), seguido de ácido nalidíxico y trimetoprim-sulfametoxazol (48%), además, se han observado resistencias a la amikacina, cefepime, cefotaxime y gentamicina en un 3% y ninguna cepa de *Escherichia coli* resultó resistente a nitrofurantoina, meropenem e imipenem. En *Klebsiella spp.*, la frecuencia de resistencia fue menor, con el 23% para trimetoprim-sulfametoxazol, 22% ampicilina-sulbactam, 19% cefalotina, 19% nitrofurantoina y 15% ciprofloxacina. Así mismo en Brasil, el antibiótico con mayor prevalencia de resistencia bacteriana fue sulfametoxazol-trimetoprim en promedio 46,9%, seguido de cefalotina 46,7%, ácido nalidíxico 27,6% y nitrofurantoina 22,3%. En Ecuador, un estudio realizado en la ciudad Quito determinó que *Escherichia coli* presenta tasas de resistencia a ampicilina >50%, trimetoprim-sulfametoxazol >20%, ciprofloxacina 56.8%, gentamicina 19.4% y amikacina 3.6% (8).

En el Subcentro de Salud Carlos Elizalde, ubicado en el sector Baños, Cuenca – Ecuador se realizó un estudio de la prevalencia de ITU en mujeres embarazadas. Dicho estudio constó de 200 mujeres embarazadas, dando 22.5 % de pacientes con presencia de ITU, siendo el principal agente causal *Escherichia coli* con 71.11 %, en segundo lugar, *Enterobacter agglomerans* con 11.1 %, seguido de *Klebsiella ozaenae* 8.8 % y con un porcentaje menor *Enterococcus faecalis* (4.4 %), *Citrobacter diversus* y *Streptococcus agalactiae* se presentaron con un porcentaje de 2.2 % cada uno. La susceptibilidad de *Escherichia coli*, frente a los antibióticos utilizados fue la siguiente: nitrofurantoina sensible 100%, ampicilina + sulbactam sensible 93.33 %, amoxicilina + ácido clavulánico sensible 70 %, cefalotina sensibilidad del 66.67, ampicilina 40%.

Concluyendo que el patógeno de mayor prevalencia y agente causal de ITU fue *Escherichia coli* siendo el tratamiento de elección sugerido ampicilina + sulbactam (9).

Según se estima que aproximadamente 10% de las mujeres gestantes presentaran al menos un cuadro de infección del tracto urinario en algún momento del embarazo cuyo agente etiológico más frecuente es *Escherichia coli* en un 80 % (10).

La resistencia a los antimicrobianos es un problema multifactorial, con implicaciones microbiológicas, terapéuticas, epidemiológicas y de salud pública. Las bacterias contienen de forma natural resistencias, independiente de que se usen o no antimicrobianos. Los antimicrobianos actúan seleccionando esas poblaciones naturales, o los microorganismos que mediante ciertos eventos genéticos hayan adquirido genes que causan resistencia a dichos agentes (11).

Debido a la importancia e implicación clínica se describen los siguientes mecanismos de resistencia: betalactamasa tipo AMPC, Betalactamasas de Espectro Extendido (BLEE), betalactamasa tipo carbapenemasa. Una investigación en un Hospital de Perú determinó la prevalencia de bacterias BLEE y AmpC, determinando que mayor frecuencia fue en *Klebsiella pneumoniae* (87%) y *Escherichia coli* (75%) con respecto a otras bacterias uropatógenas, la mayor parte de los pacientes utilizaban sondas urinarias con varios días de hospitalización (12).

Las betalactamasas son enzimas que se encuentran en el espacio periplásmico de la pared celular bacteriana. Tienen la capacidad de destruir el anillo betalactámico antes de que el antibiótico alcance su punto de unión con la Proteína Fijadora de Penicilina (PBPs), impidiendo la acción de este. Estas enzimas son utilizadas por diversas bacterias para competir con otros microorganismos (13).

En Ecuador se registró en el año 2010 el primer caso de resistencia antimicrobiana, en *Klebsiella pneumoniae* productora de carbapenemasas sin permitir la acción de los antibióticos, lo que llevo al Ministerio de Salud generar estrategias de prevención y control. A nivel nacional, el microorganismo sujeto a vigilancia de resistencia antimicrobiana que se ha reportado con mayor incidencia en los servicios hospitalarios es: *Escherichia coli* con más del 50%, seguido por *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* y *Pseudomonas aeruginosa* (14).

Se han reportado más de 200 variantes de BLEE en casi todas las especies de *enterobacterias* asociadas con los genes CTX-M, SHV, TEM, PER y OXA 4. La prevalencia de las cepas productoras de BLEE en Latinoamérica es mayor que en los Estados Unidos y en Europa (14).

Por lo tanto, es de gran importancia su diagnóstico y manejo temprano para evitar las posibles secuelas materno-fetales.

El aporte científico de esta investigación es describir la prevalencia de infecciones del tracto urinario adquirida en mujeres embarazadas y su perfil de susceptibilidad

antimicrobiana en *Enterobacterias*, contribuyendo con información apropiada y acertada tanto a médicos generales como especialistas, disminuyendo la tasa elevada de resistencia antimicrobiana, uno de los problemas en salud a nivel mundial.

Este trabajo tiene como objetivo Caracterizar las infecciones del tracto urinario por *Enterobacterias* en mujeres embarazadas y perfil de susceptibilidad en una clínica privada en Cuenca Ecuador 2022 – 2023.

## 2. Metodología

El presente estudio es de tipo positivista con un enfoque cuantitativo, empírica, investigación de campo, de corte transversal descriptiva documental secundario.

El universo de estudio estuvo conformado por 123 pacientes embarazadas con infección del tracto urinario atendidos en una clínica privada en la ciudad de Cuenca Ecuador comprendidos entre enero 2022 – diciembre 2023, con registros de un muestreo de tipo cobertura total.

Los datos fueron obtenidos de fuentes secundarias ingresados en la base de datos del departamento de Microbiología de una clínica privada en la ciudad de Cuenca Ecuador comprendidos entre enero 2022 – diciembre 2023

### *Criterios de inclusión*

- Resultados de urocultivos positivos de mujeres embarazadas en una clínica privada en la ciudad de Cuenca Ecuador comprendidos entre enero 2022 – diciembre 2023
- Resultados de urocultivos positivos cuyo agente causal sean *Enterobacterias* causantes de ITU en embarazadas que asisten a una clínica privada en la ciudad de Cuenca Ecuador comprendidos entre enero 2022 – diciembre 2023

### *Criterios de exclusión*

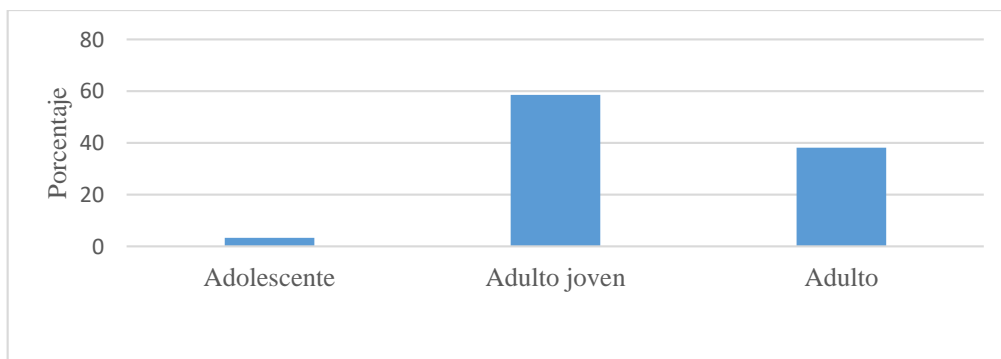
- Resultados de urocultivos negativos de mujeres embarazadas en una clínica privada en la ciudad de Cuenca Ecuador comprendidos entre enero 2022 – diciembre 2023
- Cultivos positivos identificados con microorganismos que no sean *Enterobacterias* de mujeres embarazadas en una clínica privada en la ciudad de Cuenca Ecuador comprendidos entre enero 2022 – diciembre 2023.

Toda la investigación está fundamentada en las normas de Helsinki; que están basadas en las normas éticas para conservar la dignidad, la confidencialidad y la integridad del paciente.

Para llevar a cabo el proyecto de investigación se solicitó, la autorización de la máxima autoridad de la institución, para poder suministrar los datos de la base de datos del laboratorio del área de microbiología, la información obtenida para el proyecto fue manejada con absoluta confidencialidad, se utilizó solo para la presente investigación, sin revelar la identidad de los pacientes cuyos resultados fueron utilizados con fines investigativos.

### 3. Resultados

En el presente estudio de los 123 casos de urocultivos positivos realizados en una clínica privada de la ciudad de Cuenca en mujeres embarazadas entre el año 2022 – 2023, en donde el grupo etario que presento mayor frecuencia fue adulto joven (19 - 30 años) con 58,5 %, seguido del adulto (31-39 años) con 38,2 y con menor frecuencia adolescente (13-18 años) con el 3.3%, como se muestra en la **figura 1**.



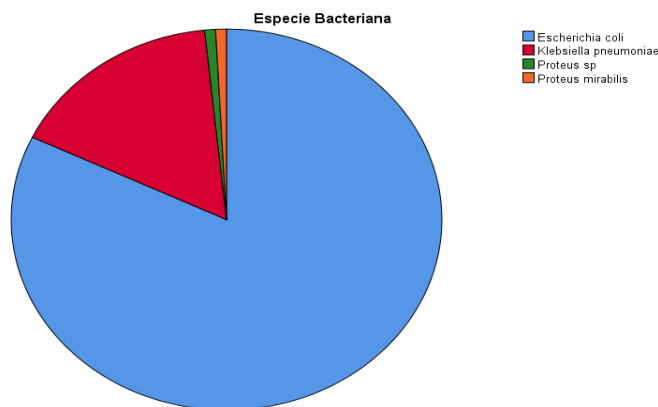
**Figura 1.** Porcentaje de infecciones del tracto urinario por enterobacterias en embarazadas de una clínica privada de Cuenca según edad

En cuanto al servicio hospitalario como se muestra en la **tabla 1** se presentaron 106 casos de consulta externa (86.2%) y 17 casos en el área de hospitalización (13.8%).

**Tabla 1.** Comparación de urocultivos positivos entre servicio hospitalario de consulta externa y hospitalización

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
Consulta externa	106	86,2	86,2	86,2
Hospitalización	17	13,8	13,8	100,0
Total	123	100,0	100,0	

La especie bacteriana que se encontró con mayor porcentaje fue *Escherichia coli* 82.1%, seguida por *Klebsiella pneumoniae* 16.3%, *Proteus sp* 0.8% y *Proteus mirabilis* 0.8%, como se muestra en la **figura 2**.



**Figura 2.** Especies bacterianas más frecuentes de infección de tracto urinario en embarazadas en una clínica privada de Cuenca

### 3.1. Perfil de susceptibilidad

En cuanto a la susceptibilidad antimicrobiana como se muestra en la **tabla 2**, las 4 especies bacterianas más prevalentes en el estudio. *Escherichia coli* presentó una alta sensibilidad a fosfomicina (97.03%), nitrofurantoina (93.06%), cefuroxima y cefotaxima (84.15%), gentamicina (85.14%), piperacilina tazobactam (82.17%) y para los carbapenémicos la sensibilidad fue del 100%, sin embargo, presentó una resistencia a amoxicilina – ácido clavulánico y ampicilina sulbactam de 59.41%, trimetoprima sulfametoxazol de 45.35%.

*Klebsiella pneumoniae* presentó una sensibilidad del 100% a los carbapenémicos y fosfomicina, a la nitrofurantoina del 80%, a la cefuroxima, cefotaxima y piperacilina tazobactam del 60%, Gentamicina 70% siendo resistente a la ampicilina sulbactam y amoxicilina – ácido clavulánico (85%) y trimetoprima sulfametoxazol en un 60%. *Proteus sp* presentó sensibilidad a fosfomicina, ampicilina sulbactam, amoxicilina – ácido clavulánico, cefuroxima, cefotaxima, trimetoprima sulfametoxazol, gentamicina, piperacilina tazobactam, meropenem, ertapenem (100%) y resistente al 100% para gentamicina, por último *Proteus mirabilis* presentó sensibilidad a fosfomicina, nitrofurantoina, cefuroxima, cefotaxima, trimetoprima sulfametoxazol, gentamicina, piperacilina tazobactam, meropenem y ertapenem (100%) y su resistencia del 100% a ampicilina sulbactam, amoxicilina – ácido clavulánico.

**Tabla 2.** Perfil de susceptibilidad en mujeres embarazadas de una clínica privada de la ciudad de Cuenca 2022 - 2023

		Especie Bacteriana							
		Escherichia coli		Klebsiella pneumoniae		Proteus sp.		Proteus mirabilis	
		Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Fosfomicina	Sensible	98	97.03	20	100	1	100	1	100



**Tabla 2.** Perfil de susceptibilidad en mujeres embarazadas de una clínica privada de la ciudad de Cuenca 2022 – 2023 (continuación)

		<i>Especie Bacteriana</i>							
		<i>Escherichia coli</i>		<i>Klebsiella pneumoniae</i>		<i>Proteus sp.</i>		<i>Proteus mirabilis</i>	
		Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
	Intermedio	0	0	0	0	0	0	0	0
	Resistente	3	2.97	0	0	0	0	0	0
	Sensible	94	93.06	16	80	0	0	1	100
Nitrofurantoina	Intermedio	0	0	0	0	0	0	0	0
	Resistente	7	6.93	4	20	1	100	0	0
	Sensible	41	40.59	3	15	1	100	0	0
Ampicilina sulbactam	Intermedio	0	0	0	0	0	0	0	0
	Resistente	60	59.41	17	85	0	0	1	100
	Sensible	41	40.59	12	15	1	100	0	0
Amox/Ac. Clavulonico	Intermedio	0	0	0	0	0	0	0	0
	Resistente	60	59.41	8	85	0	0	1	100
	Sensible	85	84.15	12	60	1	100	1	100
Cefuroxima	Intermedio	0	0	0	0	0	0	0	0
	Resistente	16	15.85	8	40	0	0	0	0
	Sensible	85	84.15	8	40	1	100	1	100
Cefotaxima	Intermedio	0	0	0	0	0	0	0	0
	Resistente	16	15.85	12	60	0	0	0	0
	Sensible	55	54.45	74	70	1	100	1	100
Trimetropin Sulfametoxazol	Intermedio	0	0	0	0	0	0	0	0
	Resistente	46	45.55	6	30	0	0	0	0
	Sensible	86	85.14	12	60	1	100	1	100
Gentamicina	Intermedio	0	0	0	0	0	0	0	0
	Resistente	15	14.86	8	40	0	0	0	0
	Sensible	83	82.17	20	60	1	100	1	100
Piperacilina Tazobactam	Intermedio	0	0	0	0	0	0	0	0
	Resistente	18	17.83	0	40	0	0	0	0
	Sensible	101	100	20	100	1	100	1	100
Meropenem	Intermedio	0	0	0	0	0	0	0	0
	Resistente	0	0	0	0	0	0	0	0
	Sensible	101	100	20	100	1	100	1	100
Ertapenem	Intermedio	0	0	0	0	0	0	0	0
	Resistente	0	0	0	0	0	0	0	0
	Sensible	101	100	20	100	1	100	1	100

### 3.2. Relación especie bacteriana – BLEE

De todos los urocultivos como se muestra en la **tabla 3** un total de 17.07% presentó la presencia de una betalactamasa de espectro extendido BLEE, la especie bacteria con mayor número de resistencias BLEE fue *Escherichia coli* (11.38%) y *Klebsiella pneumoniae* (5.69%), *Proteus sp* y *Proteus mirabilis* no presentaron resistencia BLEE.

**Tabla 3.** Casos especie bacteriana y BLEE en mujeres embarazadas de una clínica privada de Cuenca 2022-2023

		Negativo	BLEE	
Especie Bacteriana	<i>Escherichia coli</i>	87	14	101
	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	13	7	20
	<i>Proteus sp</i>	1	0	1
	<i>Proteus mirabilis</i>	1	0	1
Total		102	21	123

### 3.3. Relación servicio hospitalario - BLEE

En relación con el servicio hospitalario y BLEE como se muestra en la **tabla 4** se presentó con mayor frecuencia en consulta externa con un 16.26% y 0.81% en hospitalización.

**Tabla 4.** Casos de servicio hospitalario BLEE en embarazadas de una clínica privada de Cuenca 2022 – 2023

		Servicio Hospitalario		Total
		Consulta externa	Hospitalización	
Especie Bacteriana	<i>Escherichia coli</i>	85	16	101
	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	19	1	20
	<i>Proteus sp</i>	1	0	1
	<i>Proteus mirabilis</i>	1	0	1
Total		106	17	123

### 3.4. Relación grupo etario – BLEE

En lo referente a la relación entre grupo etario y BLEE se presentó con 9.75% en adulto joven, 6.5% en adulto y 0.81 % en adolescente.

## 4. Discusión

Las ITU en mujeres es una de las infecciones más prevalentes en varias etapas de la vida; en el embarazo y el periodo perinatal existen marcadas infecciones urinarias que pueden inducir varias complicaciones, como abortos prematuros, anemia, hipertensión, bajo peso al nacer, infección sistémica, etc., siendo su principal patógeno *Escherichia coli* (80% aproximadamente) (15,16).

En algunos países de América Latina, la prevalencia de ITU en mujeres embarazadas se presenta de la siguiente manera en Paraguay (2%), Brasil (12.9%), México (20.3%) y Ecuador (28.2%), respectivamente (17).

El aislamiento de *Escherichia coli* (80%) como la principal enterobacteria en urocultivos de mujeres embarazadas es señalado en muchos estudios; sin embargo, el resto de enterobacterias aisladas en ITU varían dependiendo la región, por ejemplo, en un estudio efectuado en Bangladesh se encontró: *Escherichia coli*, *Klebsiella spp*, *Proteus* y *Pseudomonas*, comparado con Turquía, donde sus principales enterobacterias fueron *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* y *Enterococcus faecalis* (16).

Una investigación en Ecuador en el Hospital básico de Sangolquí entre el 1 de enero de 2021 al 30 de agosto de 2022 dio como resultado que la etiología más frecuente fue la presencia de *Escherichia coli* (65.4%), seguida de *Staphylococcus spp.* (11.5%). La edad materna con mayor prevalencia de ITU fue la de 21 a 30 años y en su mayoría (50.4%) estaban en el tercer trimestre de embarazo al presentar la ITU (15).

En cuanto a la resistencia BLEE en Colombia en un estudio realizado se presentó una prevalencia del 12,5%, en otro estudio realizado en una clínica privada de Lima – Perú entre enero de 2016 y diciembre del 2017 se encontró el aislamiento de 16.3% de betalactamasas de espectro extendido (BLEE), siendo su principal microorganismo que presentó esta resistencia *Escherichia coli*, este estudio presenta una resistencia BLEE similar (17.07%), con *Escherichia coli* (11.38%) y *Klebsiella pneumoniae* como principales patógenos (5.69%) (16, 18).

Se debe indicar que el control prenatal es el principal método de prevención debido a que un diagnóstico temprano nos lleva a poder identificar y controlar la ITU con una elección de antibiótico terapia efectiva.

El tratamiento de primera línea para la ITU en mujeres embarazadas para este estudio consiste en nitrofurantoina, fosfomicina, cefotaxima, cefuroxima ya que nuestras especies bacterianas encontradas presentaron alta sensibilidad a estos antibióticos. Se debe destacar alta resistencia a amoxicilina – ácido clavulánico y ampicilina sulbactam, sobre todo en *Proteus sp.* que presentó una resistencia del 100%.

Según la bibliografía, las betalactamasas de espectro extendido BLEE, suelen ser más frecuentes en el área de hospitalización, debido al uso profuso y prolongado de antibióticos, presencia de pacientes con varias patologías infecciosas y hospitalizaciones previas, sin embargo, los resultados de este estudio demuestran lo contrario.

## 5. Conclusión

- La conclusión de este estudio nos indica que la especie bacteriana con mayor frecuencia fue *Escherichia coli* (82.1%), en cuanto a la resistencia BLEE de igual manera la enterobacteria que presentó mayor prevalencia a este tipo de resistencia fue *Escherichia Coli* (17.07%), el grupo etario que presentó mayor ITU fue el adulto joven, estos datos concuerdan con los de la literatura. En cuanto al servicio

hospitalario y relación BLEE este estudio nos indica que fueron más frecuentes en mujeres embarazadas de consulta externa y menos frecuentes en hospitalización esto nos contradice a lo esperado según la literatura la cual sugiere una mayor prevalencia de BLEE en hospitales. En conclusión, este estudio nos indica que la resistencia BLEE en ITU está aumentando en la comunidad lo que requiere mayor vigilancia y estrategias de contención como optimizar el uso de antibióticos en la atención ambulatoria, concientizar a la comunidad y profesionales de salud para evitar la automedicación y el uso de antibióticos de manera empírica, evitando así el uso discriminado de antibióticos.

## 6. Conflicto de intereses

Los autores deben declarar si existe o no conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

## 7. Declaración de contribución de los autores

Todos los actores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo

## 8. Referencias bibliográficas

1. Viquez Viquez M, Chacón González C, Rivera Fumero S. Infecciones del tracto urinario en mujeres embarazadas. Revista Médica Sinergia [Internet]. 2020 [Citado 15 de enero de 2025]; 5(5). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7398593>
2. Guaraca Sigüencia LA, Carchipulla Sanango CJ, Ortiz Tejedor JG. Infección del tracto urinario por enterobacterias en pacientes del laboratorio “San José”- Azogues. Revista Vive [Internet]. 2022 [Citado 15 de enero de 2025]; 5(14): 507-517. Disponible en: <https://doi.org/10.33996/revistavive.v5i14.164>
3. López-López A, Castillo-Rienda A, López-Peña C, Gonzáles-Andrade E, Espinosa-Barta P, Santiago-Suarez I. Incidencia de la infección del trato urinario en embarazadas y sus complicaciones. Actualidad Médica [Internet]. 2019 [Citado 15 de enero de 2025]; 104(806): 8-11. Disponible en: [https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/56281/806\\_8.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/56281/806_8.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
4. Echevarría-Zarate J, Sarmiento Aguilar E, Osoreo-Plenge F. Infección del tracto urinario y manejo antibiótico. Acta médica Peruana [Internet]. 2006 [Citado 15 de enero de 2025]; 23(1). Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v23n1/a06v23n1.pdf>

5. 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. Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología [Internet]. 2005 [Citado 25 de enero de 2025]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcog/v56n3/v56n3a07.pdf>
6. Yagui M. Antimicrobial resistance: A new approach and opportunity. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica [Internet]. 2018 [Citado 15 de enero de 2025]; 35(1): 7-8. Disponible en : <https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/3594/2949>
7. Ucho Torres MA, Estevez Montalvo E. Mecanismos de resistencia en enterobacterias aisladas de urocultivos. Polo del Conocimiento [Internet]. 2024 [Citado 15 de enero de 2025]; 9(1): 1507-1525. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9281998>
8. Carriel Álvarez MG, Ortiz JG. Prevalencia de infección del tracto urinario y perfil de susceptibilidad antimicrobiana en Enterobacterias. Revista Vive [Internet]. 2021 [Citado 15 de enero de 2025]; 4(11): 217-228. Disponible en: [https://repositorio.cidecuador.org/jspui/bitstream/123456789/1645/1/Articulo\\_No\\_7\\_Vive\\_N11V4.pdf](https://repositorio.cidecuador.org/jspui/bitstream/123456789/1645/1/Articulo_No_7_Vive_N11V4.pdf)
9. Rodríguez Arce RA, Salgado Morejón FV. Prevalencia de infección del tracto urinario en mujeres embarazadas que asisten al control prenatal del Subcentro de salud Carlos Elizalde [Tesis de pregrado, Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador]; 2021 [Citado 15 de enero de 2025]. Disponible en : <https://rest-dspace.ucuenca.edu.ec/server/api/core/bitstreams/f85229a9-6e99-4e22-a056-d8bcb0252a8a/content>
10. Rojas JB, Donato GS. Infecciones urinarias en el embarazo. Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica [Internet]. 2010 [Citado 15 de enero de 2025]; LXVII(593): 233-236. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2010/rmc102d.pdf>
11. Martínez-Martínez L, Calvo J. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica Desarrollo de las resistencias a los antibióticos: causas, consecuencias y su importancia para la salud pública. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica [Internet]. 2010 [Citado 15 de enero de 2025]; 28(4): 4-9. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0213-005X\(10\)70035-5](https://doi.org/10.1016/S0213-005X(10)70035-5)
12. Mina Ortiz JB, Quimis Cañarte JE, Pinto Nogales ES, Vitonera Rogel RA, Lino Villacreses AW. Resistencia antibiótica en bacilos Gram negativos: Betalactamasas AmpC. Dominio de las Ciencias [Internet]. 2021 [Citado 15 de

- enero de 2025]; 7(3): 314–340. Disponible en:  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8229713>
13. Tooke CL, Hinchliffe P, Bragginton EC, Colenso CK, Hirvonen VHA, Takebayashi Y, et al.  $\beta$ -Lactamases and  $\beta$ -Lactamase Inhibitors in the 21st Century. *Journal of Molecular Biology* [Internet]. 2019 [cited 2025 January 15]; 431(18): 3472-3500. Available from:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022283619301822>
  14. Herrar Dutan EV, Campoverde DA, Reinoso Rojas YV. Resistencia antimicrobiana en *Klebsiella pneumoniae*, Ecuador. *Vive Revista de Salud* [Internet]. 2021 [citado 15 de enero de 2025]; 4(12). Disponible en:  
<http://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es>
  15. Mera-Lojano LD, Mejía-Contreras LA, Cajas-Velásquez SM, Guarderas-Muñoz SJ. Prevalence and risk factors of urinary tract infection in pregnant women. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social* [Internet]. 2023 [cited 2025 January 15]; 61(5): 590-596. Available from:  
<https://europepmc.org/article/MED/37768892>
  16. Delgado-Arévalo KJ, González-Habib R, Castro-Torres I, Bennett-Vidales G, De la Cruz-De la Cruz C. Tamizaje del estreptococo del grupo B durante el embarazo: conducta actual en un centro de tercer nivel. *Ginecología y Obstetricia de México* [Internet]. 2020 [citado 15 de enero de 2025]; 88(2): 127-129. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2020/gom202j.pdf>
  17. Ortiz MI, Corona Olivera EJ, Cariño Cortés R, Fernández Martínez E. Infecciones del tracto urinario en mujeres embarazadas mexicanas: una revisión sistemática. *ICSA* [Internet]. 2022 [citado 15 de enero de 2025]; 10(20): 266-74. Disponible en: <https://doi.org/10.29057/icsa.v10i20.8560>
  18. Espitia De La Hoz FJ. Infección Urinaria en Gestantes: Prevalencia y factores asociados en el eje cafetero, Colombia, 2018-2019. *Revista Urología Colombiana* [Internet]. 2021 [Citado 15 enero 2025]; 30(2): 98-104. Disponible en: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/pdf/10.1055/s-0040-1722238.pdf>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Anatomía Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Anatomía Digital**.



#### Indexaciones

