

ARTÍCULO ORIGINAL

Prevalencia de *Escherichia coli* productor de betalactamasas de espectro extendido (BLEE) y otras resistencias en urocultivos en un hospital general de Ica, Perú

Juan Diaz-Monge^{1,a}, Walter Amar-Perales^{2,b}, Manuel Angulo-Lopez^{2,b}, Yul Bustamante-Solano^{2,b}

Hospital Regional de Ica. Ica, Perú¹

Facultad de Medicina, Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica, Perú²

Médico especialista en Medicina Interna^a, medico cirujano^b

Objetivo: Determinar la prevalencia de *Escherichia coli* BLEE y otras resistencias en urocultivos realizados en el Hospital Regional de Ica, durante el periodo 2013 al 2014. **Materiales y métodos:** Estudio descriptivo, observacional y retrospectivo que comprendió el estudio de 2792 urocultivos realizados durante el periodo 2013 y 2014 en el Hospital Regional de Ica, de los cuales se recolectó información. Los análisis se realizaron usando la estadística descriptiva y la prueba χ^2 con un nivel de confianza del 95% ($p < 0,05$). **Resultados:** La prevalencia de *Escherichia coli* BLEE fue de 4% hallando asociación significativa con sexo y servicio hospitalario. Se identificó que la población positiva a *E. coli* BLEE se encontraba mayormente en mujeres (78%) así como el servicio hospitalario con mayor positividad fue medicina interna con un 54% de frecuencia, el grupo etario donde esta infección fue más frecuente estuvo comprendido entre 30 y 59 años, sin embargo no mostró significancia estadística. Se halló un predominio de resistencia a cefalosporinas como la ceftriaxona (60%), mientras que en otras resistencias fue predominante la gentamicina (88%) seguido por sulfatrimetropin (74%). **Conclusión:** La prevalencia de *Escherichia coli* BLEE y el tipo de resistencia a los antibióticos reportados en este estudio sugieren la presencia de una cepa de *Escherichia coli* BLEE diferente a las reportadas en nuestro país, por lo que se sugiere mayor investigación ya que es un serio problema de salud pública.

Palabras clave: *Escherichia coli*; resistencia bacteriana a drogas; antimicrobiano; nosocomial; orina (fuente: DeCS BIREME).

Autor correspondiente: Yul Bustamante Solano. Teléfono: (51) 992799331. Correo electrónico: yul_kevin@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Las infecciones bacterianas constituyen un serio problema de salud pública por su repercusión en el ámbito social como en el económico (1). Con el descubrimiento de los antibióticos, principalmente de la penicilina, se pensó que la condición de la salud humana estaría asegurada; sin embargo tras su descubrimiento, también comenzó el surgimiento de organismos resistentes a los antibióticos (2). Por lo que el diagnóstico clínico, acompañado del diagnóstico microbiológico son importantes para establecer un adecuado tratamiento farmacológico (3).

Las infecciones del tracto urinario (ITUs), son una de las infecciones bacterianas más comunes en el ser humano (3,4). Dentro de los gérmenes que producen infecciones urinarias, se encuentran las bacterias Gram-negativas, siendo *E. coli* la más frecuente representando aproximadamente el 80% de

todos los casos, seguido por *Klebsiella sp*, *Proteus sp* y *Enterobacter sp*. Existen microorganismos Gram-positivos como *Staphylococcus saprophyticus* y *Streptococcus agalactiae* que también son responsables de este tipo de infecciones, pero en menor frecuencia (5, 6, 7). Usualmente, los síntomas característicos son polaquiuria, disuria y tenesmo vesical, además, las infecciones urinarias son frecuentes en mujeres en edad reproductiva y durante el embarazo, considerándose la tercera causa más frecuente de sepsis neonatal (7,8).

Las investigaciones demuestran que las bacterias pueden sufrir mutaciones en su cromosoma dando como resultado cepas mutantes que terminan favoreciendo la proliferación de organismos resistentes. Al inicio sólo existían bacterias capaces de producir una o dos betalactamasas, sin em-

bargo, por su capacidad de transferir su información genética, actualmente existen bacterias capaces de producir diversas betalactamasas con lo cual tenemos el grupo de microorganismos productores de betalactamasas de espectro extendido (4,9).

Las betalactamasas de espectro extendido son consideradas como un mecanismo de resistencia de los organismos gramnegativos a los antibióticos betalactámicos, hidrolizando su unión amida, su producción está determinada por un gen que puede ser cromosómico o transferido por plásmidos o transposones (10, 11, 12), por lo que, actualmente ha cobrado una gran importancia en la clínica y en la salud pública. A nivel mundial las infecciones producidas por estos bacilos han ido en aumento tanto a nivel intrahospitalario, centros militares y comunidad (13, 14, 15).

La primera β -lactamasa en *E. coli* fue descubierta en 1940, luego, en 1980 con el uso de cefalosporinas de tercera generación se dio a conocer las betalactamasas de espectro extendido (BLEE) presentes en la familia Enterobacteriaceae, principalmente *E. coli*, *Klebsiella pneumoniae* y *Proteus mirabilis* (16, 17).

Por tal motivo nos propusimos determinar la prevalencia de *Escherichia coli* BLEE y otras resistencias en urocultivos realizados en el Hospital Regional de Ica, durante el periodo 2013 al 2014.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de tipo descriptivo, observacional y retrospectivo ya que se recolectó información de todos los urocultivos realizados en los años 2013 y 2014 en el

Hospital Regional de Ica, el cual es una institución catalogada como Hospital de Alta Complejidad - Grado III - 1, que se encuentra ubicado en la ciudad de Ica, departamento de Ica. Según la Dirección Regional de Salud de Ica (DIRESA), las infecciones urinarias por consulta externa se presentan en un promedio del 4% (18).

Se consideró como elegible para el estudio a los resultados de los urocultivos (positivos y negativos), realizados durante el periodo consignado para la recolección de información.

De los informes de urocultivos se extrajo la siguiente información: sexo, edad, servicio de procedencia, bacterias prevalentes, bacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido y la resistencia antibiótica.

Los urocultivos seleccionados fueron ingresados en una base de datos, se utilizó el programa Microsoft Excel versión 2013, asignándole un código numérico por registro a cada urocultivo.

En primer momento se utilizó la estadística descriptiva, describiendo a las variables en frecuencias y porcentajes. La prevalencia para *E. coli* BLEE fue hallada por separado dividiendo el número de urocultivos positivos *E. coli* BLEE por resistencia antibiótica entre el número total de urocultivos según la categoría de la variable. La asociación con las variables sexo, edad y servicio de procedencia se realizó utilizando la prueba de chi2 considerando un nivel de confianza de 95% y un p-valor menor de 0.05.

El trabajo cumplió con todas las normas de confidencialidad y responsabilidad en el manejo y obtención de los datos estadísticos, por tanto, conto con el permiso necesario por parte de las autoridades y el personal que labora en el Hospital Regional de Ica.

Ningún dato personal (nombre, apellido y/o dirección) fue registrado como parte de la investigación.

RESULTADOS

Un total de 2792 resultados de urocultivos realizados en el Hospital Regional de Ica pertenecientes a los años 2013 y 2014, que cumplieron los criterios de inclusión, fueron analizados. La información obtenida correspondió a hombres y mujeres con un promedio de edad de 30 años que fueron atendidos en diversos servicios del hospital y a quienes se les solicitó un urocultivo. La prevalencia de urocultivos positivos a *Escherichia coli* fue de 18% y de los urocultivos positivos a *Escherichia coli* productora de betalactamasas de espectro extendido fue de 4% (Figura 1).

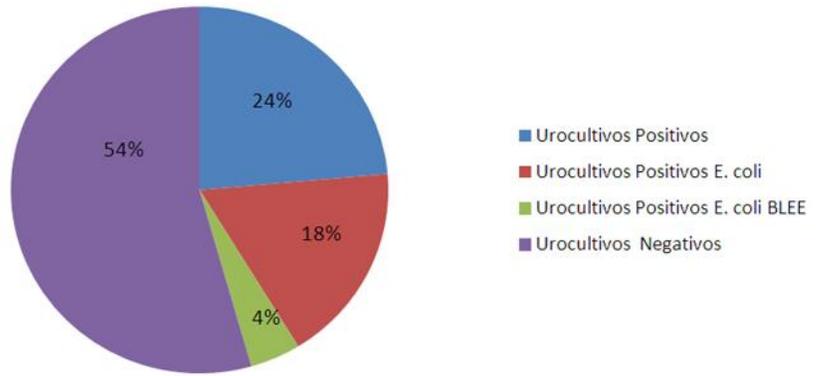


FIGURA 1. Distribución de los urocultivos analizados según diagnóstico

TABLA 1 Prevalencia y asociación de *Escherichia coli* BLEE

Característica	Urocultivos Positivos		Urocultivos Positivos <i>E. coli</i>		Urocultivos Positivos <i>E. coli</i> BLEE		Valor p
	n	%	n	%	n	%	
Total	659	24	492	18	121	4	
Sexo							
Femenino	493	74,8	410	83,33	94	77,69	0,002*
Masculino	166	25,2	82	16,66	27	22,31	
Edad							
Niños (menores de 9)	49	7,44	36	7,31	6	4,96	0,44
Adolescentes (10 a 19)	57	8,65	43	8,73	5	4,13	
Adultos Jóvenes (20 a 29)	180	27,31	132	26,82	33	27,27	
Adultos (30-59 años)	298	45,22	224	45,52	61	50,41	
Adultos Mayores (mayor de 60)	75	11,38	57	11,58	16	13,22	
Servicio de procedencia							
Ginecología	147	22,31	125	25,4	20	16,53	<0,001*
Medicina Interna	245	37,18	185	37,6	65	53,73	
Emergencia	93	14,11	84	17,07	15	12,4	
Urología	33	5,0	15	3,04	4	3,31	
Pediatría	53	8,04	39	7,93	5	4,13	
UCI	26	3,95	8	1,67	3	2,48	
Nefrología	29	4,40	18	3,65	5	4,13	
Cirugía	18	2,73	9	1,83	3	2,48	
UCIN	5	0,76	1	0,2	1	0,83	
Endocrinología	3	0,46	2	0,4	0	0	
Geriatría	4	0,61	4	0,81	0	0	
Infectología	2	0,3	1	0,2	0	0	
Cardiología	1	0,15	1	0,2	0	0	

*Valores de probabilidad de asociación con la positividad a *E. coli*/BLEE . Prueba de chi2, nivel de confianza 95% (p<0,05)

Los servicios de que presentaron mayor frecuencia de *E. coli* BLEE fueron medicina interna y ginecología y obstetricia (Tabla 1).

Según los resultados se observa que 121 urocultivos pertenecían a *Escherichia coli* productora de betalactamasa de espectro extendido De estos urocultivos, se observa que la prevalencia de resistencia fue mayor en el grupo cefalosporinas (80,3%), seguido por penicilinas (14%) y monobactámicos en último lugar (6%) (Figura 2).

Por otro lado, respecto a la resistencia de *Escherichia coli* a otros antibióticos, encontramos que a nivel de grupo farmacológico, la prevalencia más alta de resistencia se encon-

tró en las quinolonas (65%), seguido por los aminoglucósidos (23, 11%) y un 13% de las quinolonas. Sin embargo a nivel de antibiótico, la resistencia más prevalente fue a la gentamicina con un 84%.

La prevalencia de Bacterias diagnosticadas en urocultivos se detalla en la tabla 3.

DISCUSIÓN

La aparición cada vez más frecuente de *Escherichia coli* productora de betalactamasas de espectro extendido están constituyendo un grave problema a nivel de salud pública, debido a que pone en peligro la actividad de los antibióticos de amplio espectro, lo cual genera grandes dificultades terapéuticas teniendo

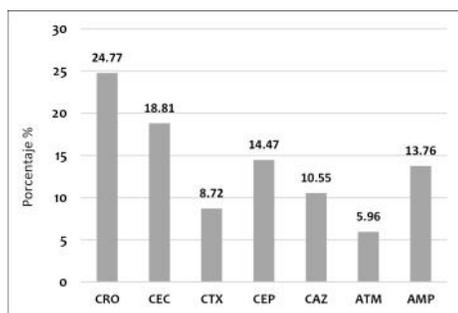


FIGURA 2. Prevalencia de Resistencia a antibióticos por las *E. coli* BLEE (CRO: ceftriaxona, CEC: cefaclor, CTX: cefotaxima, CEP: cefalotina, CAZ: cefazidina, ATM: aztreonam, AMP: ampicilina).

Bacterias	No BLEE		BLEE	
	n	%	n	%
<i>Escherichia coli</i>	492	17,6	121	69,54
<i>Citrobacter sp.</i>	37	1,33	15	8,62
<i>Candida sp.</i>	18	0,64	0	0
<i>Enterobacter sp.</i>	6	0,21	4	2,30
<i>Klebsiella sp.</i>	44	1,58	16	9,20
<i>Pseudomona sp.</i>	10	0,36	7	4,02
<i>Proteus sp.</i>	16	0,57	3	1,72
<i>Staphylococcus sp.</i>	28	1,0	4	2,30
Otros	5	0,18	1	0,57

como consecuencia un impacto significativo en la evolución del paciente (19,20). La presente investigación reporta que de un total de 2972 urocultivos analizados durante el periodo 2013-2014 pertenecientes a pacientes atendidos en el Hospital Regional de Ica, un 4,3% mostró la presencia de *Escherichia coli* productora de betalactamasas de espectro extendido.

Cabe recordar que en la comparación de prevalencias es necesario tener presente que estas varían de acuerdo a los factores de riesgo, lugar de estudio y brotes epidémicos (21). Así tenemos que para 1997 a nivel mundial se mencionaron prevalencias de 8% para América Latina, Asia 7,1% Canadá 3,3%, USA 2,3% y Europa con un 4,1% (22). Sin embargo, estas prevalencias pueden actualmente estar aumentando a velocidades diferentes de acuerdo a la región, y así encontramos que para el 2010 en Europa, se han reportado prevalencias que van desde 0,5% al 5% en estudios hospitalarios a nivel multicéntrico (23). Por otro lado, en el 2003 y 2004 estudios realizados en pacientes no hospitalizados con infecciones del tracto urinario se detectó el aumento de cepas portadoras de BLEE. (24). Mientras que, en América latina, la literatura reporta en Colombia una frecuencia del 7,6 % entre los años 2005-2009 (25) y en Argentina, mencionan prevalencias del 6% (26). Estos porcentajes son bastante similares a lo hallado

en nuestro estudio, en el cual reportamos una prevalencia de 4,3% *E. coli* BLEE, sin embargo es un valor mayor de lo reportado en nuestra región, ya que un estudio de 36 cepas de *E. coli* aislada de pacientes con infecciones en el tracto urinario de un hospital de Ica, se reportó una prevalencia del 0,6% (27).

En un primer momento del descubrimiento de las *E. coli* BLEE, su presencia solo se asociaba a brotes en hospitales, específicamente en las áreas de cuidados intensivos y de cirugía. Actualmente, estas bacterias han sido aisladas de muestras de heces y orinas de pacientes de otras áreas como cirugía (27%) y medicina (39,5%) (23) e incluso de asilos (28,29,30). Nuestro estudio, consideró importante la evaluación de conocer cuál es el servicio del Hospital Regional de Ica que presenta mayor frecuencia de portadores de *E. coli* BLEE, reportando que en el servicio de Medicina Interna presenta un 57% de urocultivos positivos a *E. coli* BLEE, seguido por Gineco-obstetricia (17%) y Emergencia (12%), valores que podrían deberse a que los pacientes usualmente generan citas con el servicio de Medicina Interna y luego son derivados a otras áreas; y; además, porque el sexo femenino, es más propenso a las infecciones urinarias. Teniendo en cuenta lo mencionado, es muy posible que por eso se encuentra asociación significativa entre el sexo del paciente y la presencia de *E. coli* BLEE, así como por servicio hospitalario.

Por otro lado, la mayor resistencia de las *E. coli* BLEE reportado en este estudio es a las cefalosporinas, principalmente a la ceftriaxona (25%), resultados que no concuerdan con lo reportado en dos hospitales de Lima (31) quienes encontraron porcentajes de resistencia de 11% para ceftriaxona, mientras que para el grupo farmacológico de las penicilinas mencionaron un 80% de resistencia frente al 14% hallado en nuestro estudio. Sin embargo, otro estudio encontró un alto porcentaje de resistencia a ceftriaxona (98%) en muestras de diversas secreciones de pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos (32). Esto nos podría indicar la presencia de cepas de *E. coli* BLEE diferentes a las que circulan por Lima, teniendo esto relevancia cuando hablamos de prevención y vigilancia epidemiológica. Adicionalmente, en el presente estudio se presenta una resistencia de 8% para cefotaxima, sin embargo estudios a nivel internacional muestran porcentajes de 48%, el mismo caso ocurre para la resistencia a ceftazidima, 50% reportado por la literatura, versus el 11% hallado en nuestro estudio (30). Y por último, en relación al aztreonam la resistencia alcanzó un porcentaje de 37% en zonas de Europa y Asia, y en el presente trabajo a penas un 6%.

Cuando describimos otras resistencias de *Escherichia coli*, resaltamos que la mayor frecuencia de resistencia fue a gentamicina con un 88%, seguido por la resistencia a sulfatrimetropin que alcanzó un 74%. Dichos porcentajes son uno de los más altos reportados en la literatura, por ejemplo en España en el año 2000 encontraron un 34% de resistencia a gentamicina (23), mientras que en otros lugares reportan 15,7 % Canadá, Europa 25,7%, América latina un 57,8%, USA un 21,1% y en Asia un 75,9% (22). Por otro lado, también se encuentran diferencias con los porcentajes de STX encontrados en otros lugares que van de 34 a 40% de resistencia para este antibiótico (33).

Otro grupo de antibióticos que han mostrado en la presente investigación un porcentaje de resistencia elevado (60%) son las quinolonas. La importancia de las quinolonas radica, en que además de tener buena actividad contra microorganismos gramnegativos, su alta concentración en orina hacen que su uso sea específico para infecciones del tracto urinario. Por lo tanto encontrar porcentajes de resistencia que superen el 50% constituye un problema de salud pública. Lo mencionado concuerda con lo reportado en un estudio en España, donde encuentran 60% de resistencia a quinolonas. Mientras que a nivel local un estudio realizado en el 2002 en pacientes con enfermedades del tracto urinario, mostró que un 18% de ellos mostraban resistencia principalmente a la ciprofloxacina (34), y en nuestro estudio esta prevalencia se ve incrementada a un 22% lo que podría entenderse que no se están tomando las correctas medidas de prevención para disminuir el aumento de resistencia a antibióticos.

Por último, el presente estudio de prevalencia de *Escherichia coli* productora de betalactamasas y otras resistencias, reportan porcentajes que en algunos casos no coinciden con la literatura internacional y nacional, lo que genera un buen punto de partida para más investigación a nivel local, quizás empleando diseños prospectivos que nos permitan profundizar más en los estudios, ya que posiblemente nos estamos enfrentando a otro tipo de cepas de *E. coli* BLEE. Obteniendo mas resultados provenientes de la investigación clínica y básica, contribuiremos a dar un tratamiento más efectivo a los pacientes y a su vez evitaremos que los porcentajes de resistencia sigan incrementándose.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chalbaud A, Redondo CF, Pino Z, Alonso G. Genotipificación bacteriana y Epidemiología molecular de las infecciones bacterianas. Memorias del Instituto de Biología Experimental 2012;6:4.
2. Miller EL. The penicillins: a review and update. J Midwifery Womens Health. 2010;47(6):426-34.
3. Sosa-Flores JL. Susceptibilidad antibiótica de los agentes bacterianos más frecuentes en un servicio de pediatría. Rev. cuerpo méd. HNA. 2010; 3(1): 31-38. [Link]
4. Medeiros A. Evolution and dissemination of 13-Lactamases by generations of 13-Lactam Antibiotics. Clin. Infect. Dis. 24. (24) Sup 1, S 19- S 45, 1997.
5. Murray TS, Peaper DR. The contribution of extended-spectrum beta-lactamases to multi-drug-resistant infections in children. Curr Opin Pediatr. 2015 Ene;27(1):124-31
6. Koren M, Demons S, Murray C, Mahlen S, Schofield C. Characterization of infections with extended-spectrum beta-lactamase producing *Escherichia coli* and *Klebsiella* species at a major military medical center. Mil Med. 2014 Jul;179(7):787-92.
7. Cavalieri SJ. Manual de Pruebas de Susceptibilidad Antimicrobiana: American Society for Microbiology. ; 2005.
8. Escalante-Montoya JCS-D, Ana; Díaz-Vélez, Cristian. Características clínicas y epidemiológicas en pacientes con infección intrahospitalaria por bacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido. Revista Peruana de Epidemiología. 2013;17(1):6.
9. Wang FD, Lin ML, Liu CY. Bacteremia in patients with hematological malignancies. Chemotherapy 2005;51:147-153.
10. Abarca G, Herrera ML. Betalactamasas: su importancia en la clínica y su detección en el laboratorio. Rev. méd. Hosp. Nac. Niños (Costa Rica) 2001 ; 36 (1-2)
11. Perozo Mena Armindo José, Castellano González Maribel Josefina. Detección de Betalactamasas de Espectro Extendido en cepas de la familia Enterobacteriaceae. Kasma. 2009; 37(1): 25-37.
12. Abreu SV, Y.; Millán, B.; Araque, M. *Klebsiella pneumoniae* y *Escherichia coli* productoras de beta-lactamasas de espectro extendido, aisladas en pacientes con infección asociada a los cuidados de la salud en un hospital universitario. Enf. Inf. Microbiol. 2014;34(3):7.
13. Villegas MV, Kattan JN, Quinteros MG, Casellas JM. Prevalence of extended-spectrum beta-lactamases in South America. Clin Microbiol Infect 2008; 14(S1):154-158.
14. Seral C, Pardos M, Castillo F. Betalactamasas de espectro extendido en enterobacterias distintas de *Escherichia coli* y *Klebsiella*. Enferm Infecc Microbiol Clin 2010; 28(S1):12-18.
15. Pujol MPC. El significado clínico de las betalactamasas de espectro extendido. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. 2003;21(2):69-71 21(2).
16. FAO. Uso de Antimicrobianos en Animales de Consumo Departamento de Agricultura. 2012.
17. Álvarez Almanza Delfín. Identificación de betalactamasas de espectro extendido en enterobacterias. Rev haban cienc méd. 2010; 9(4): 516-524.
18. DIRESA. Plan Operativo Institucional 2011. Unidad Ejecutora 400 Salud Ica 2011:79.
19. Kang CI, Wi YM, Lee MY, Ko KS, Chung DR, Peck KR, et al. Epidemiology and risk factors of community onset infections caused by extended-spectrum beta-lactamase-producing *Escherichia coli* strains. J Clin Microbiol. 2012 Feb;50(2):312-7.
20. Sharma M, Pathak S, Srivastava P. Prevalence and antibiogram of Extended Spectrum beta-Lactamase (ESBL) producing Gram negative bacilli and further molecular characterization of ESBL producing *Escherichia coli* and *Klebsiella* spp. J Clin Diagn Res. 2013 Oct;7(10):2173-7.
21. De Champs C, Sirot D, Chanal C, Bonnet R, Sirot J. A 1998 survey of extended-spectrum beta-lactamases in Enterobacteriaceae in France. The French Study Group. Antimicrob. Agents Chemother. 2000; 44: 3177-3179.
22. Winokur PL, Canton R et al. Variations in the prevalence of strains expressing an extended-spectrum beta-lactamase phenotype and characterization of isolates from Europe, the Americas, and the Western Pacific region. Clin Infect Dis 32 Suppl 2, 2001: S94-103.
23. Hernandez JR, Pascual A et al. Extended-spectrum beta-lactamases producing *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae* in Spanish hospitals (GEIH-BLEE Project 2002). Enferm Infecc Microbiol Clin 2003; 21(2): 77-82.
24. Pitout JD, Nordmann P et al. Emergence of Enterobacteriaceae producing extended-spectrum beta-lactamases (ESBLs) in the community." J Antimicrob Chemother 2005; 56 (1): 52-9.
25. Pérez N, Pavas N, Rodríguez EI. Resistencia a los antibióticos en *Escherichia coli* con betalactamasas de espectro extendido en un hospital de la Orinoquia colombiana. Infectio. 2011; 15(3): 147-154.
26. Keller L, Calderon C. Prevalencia de Betalactamasas de espectro extendido (BLEE) en Enterobacterias provenientes de urocultivos de paciente ambulatorios. Fares Taie Instituto de Análisis - Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina. 2013 [Link]
27. Figueroa ML. Detección de Cepas de *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae* productoras de betalactamasas de espectro extendido en el Hospital III "Felix Torrealva Gutierrez EsSalud - Ica 2006. Tesis para optar el grado académico de Médico Especialista en Patología Clínica. Facultad de Medicina Humana "Daniel Alcides Carrion". Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica.
28. Angel Díaz M, Ramón Hernández J, Martínez Martínez L, Rodríguez-Baño J, Pascual A. Extended-spectrum beta-lactamases producing *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae* in Spanish hospitals: 2nd multicenter study (GEIH-BLEE project, 2006). Enferm Infecc Microbiol Clin 2009;27:503-10.
29. Valverde A, Coque TM, Sánchez-Moreno MP, Rollán A, Baquero F, Cantón R. Dramatic increase in prevalence of fecal carriage of extended-spectrum beta-lactamase-producing Enterobacteriaceae during non-outbreak situations in Spain. J Clin Microbiol 2004;42:4769-75.
30. Han JH, Bilker WB, Nachamkin I, Zaoutis TE, Coffin SE, Linkin DR, et al. The effect of a hospital-wide urine culture screening intervention on the incidence of extended-spectrum beta-lactamase-producing *Escherichia coli* and *Klebsiella* species. Infect Control Hosp Epidemiol. 2013 Nov;34(11):1160-6.
31. Morales JL, Reyes K, Monteghirfo M, Roque M, Irey J. Presencia de beta-lactamasas de espectro extendido en dos hospitales de Lima, Perú. Anales de la Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2005;66(1):9.
32. Hernandez Pedros W, Ramos Godínez A, Nodarse Hernández R, Padrón Sánchez A, De Armas Moreno E. Resistencia bacteriana en las bacterias productoras de betalactamasas extendidas (BLEE). Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias. 2006;5(1):9.
33. Andreu A, Alos JI et al. Etiology and antimicrobial susceptibility among uropathogens causing community-acquired lower urinary tract infections: a nationwide surveillance study. Enferm Infecc Microbiol Clin 2005; 23(1): 4-9.
34. Mayuri MM, Rangel RR, Roque UM. Resistencia a Fluoroquinolonas en el tratamiento de la infección del tracto Urinario en el Hospital Regional de Apoyo - MINSA-ICA, enero - diciembre 2002. Tesis para optar el grado académico de Médico Cirujano. Facultad de Medicina Humana "Daniel Alcides Carrion". Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica.

FINANCIAMIENTO: Autofinanciado

CONTRIBUCIONES DE AUTORÍA: JDM, WAP, MAL y YBS participaron en el diseño del estudio, el análisis de los datos, revisaron críticamente el artículo y aprobaron la versión final.

Prevalence of *Escherichia coli* producing extended-spectrum beta-lactamase (ESBL) and other resistance urine Cultures at a general hospital in Ica, Peru

Objective: To determine the prevalence of *Escherichia coli* and ESBL resistance in other cultures made in the Ica Regional Hospital during the period 2013 to 2014. **Materials and methods:** retrospective observational study involving 2792 study cultures made during the period 2013 and 2014 in the Regional Hospital of Ica, of which data were collected. Analyses were performed using descriptive statistics and chi2 test with a confidence level of 95% ($p < 0.05$). **Results:** The prevalence of *Escherichia coli* ESBL was 4% finding significant association with sex and hospitable service. It was identified that the positive *E. coli* ESBL population was mostly women (78%) and hospital services more positivity was internal medicine with 54% frequency, the age group where the infection was most common was between 30 and 59, but did not show statistical significance. a predominance of cephalosporin resistance as ceftriaxone (60%) was found, whereas in other gentamicin resistance was predominantly (88%) followed by sulfatrimetropin (74%). **Conclusion:** The prevalence of *E. coli* ESBL and type of antibiotic resistance reported in this study suggest the presence of a strain of *E. coli* other than those reported in our country ESBL, so further research is suggested because it is a serious public health problem.

Keywords: *Escherichia coli*; bacterial drug resistance; antimicrobial; nosocomial; urine . (source: MeSH NLM)

CITA SUGERIDA.

Díaz-Monge J, Amar-Perales W, Angulo-Lopez M, Bustamante-Solano Y. Prevalencia de *Escherichia coli* productor de beta-lactamasas de espectro extendido (BLEE) y otras resistencias en urocultivos en un hospital general de Ica, Perú. Rev méd panacea.2015; 5 (1):20-24.