

**Cuadro I**  
**RECuento DE MESÓFILOS AEROBIOS (UFC/G) POR MUESTRA Y DETECCIÓN DE SALMONELLA. ESTADO DE ANZOÁTEGUI, VENEZUELA**

Muestra	Recuento de mesófilos aerobios (UFC/g)		Detección de Salmonella Ausencia en 25 g
	Resultado	Título	
P01	4.52x10 <sup>5</sup>	452 000	-
P02	>1x10 <sup>7</sup>	>10 000 000	-
P03	>1x10 <sup>7</sup>	>10 000 000	-
P04	3.09x10 <sup>5</sup>	309 000	-
L01	3.12x10 <sup>5</sup>	312 000	+
L02	>1x10 <sup>7</sup>	>10 000 000	+
L03	6.30x10 <sup>4</sup>	63 000	+

hacer pensar que los otros ingredientes como cebolla, hierbabuena y pimentón pueden ejercer acción bacteriostática o bactericida. Cabe destacar el hábito sirio-libanés de consumir conjuntamente estas preparaciones con yogurt (*ayran*), que puede ejercer un efecto protector.

El recuento de mesófilos aerobios elevado puede ser indicador de contaminación bacteriana por fallas en las buenas prácticas de manufactura, así como de la posible existencia de patógenos (mesófilos). Sin embargo, un bajo conteo no garantiza la ausencia de bacterias enteropatógenas. En China, con tradición de consumo de alimentos crudos, existe una normativa de calidad que incluye recuento de mesófilos, identificación de organismos indicadores de higiene, e identificación específica de patógenos transmitidos por alimentos.<sup>4</sup> En Brasil existe una normativa de calidad para kibbeh crudo.<sup>5</sup>

Estos hallazgos pueden sustentar la revisión de criterios de calidad para el consumo de preparaciones crudas y contribuir a prevenir y monitorear las ETA con el fin de avanzar en la planificación de la vigilancia epidemiológica en nuestros países.

Santiago Manuel Rodríguez-Roque, Farm,<sup>(1)</sup>  
Maurice Georges Attie-Habelrih, Farm,<sup>(1)</sup>

Roque Arnulfo Figueroa-Espinosa, M en C,<sup>(2)</sup>  
Luz Eduviges Thomas, D en C,<sup>(2)</sup>  
Arnelly Josefina Escalona-Pacheco, M en C,<sup>(2)</sup>  
Estalina Aimara Báez-Ramírez, D en C,<sup>(2)</sup>  
ebaez@ivic.gob.ve

<sup>(1)</sup> Universidad Santa María, Núcleo Oriente. Venezuela.

<sup>(2)</sup> Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. Venezuela.

<https://doi.org/10.21149/8703>

## Referencias

- Comisión Venezolana de Normas Industriales. Carne molida. Covenin 2301-85. Fondonorma. Venezuela: Comisión Venezolana de Normas Industriales, 1985.
- He Y, Dai J, Li Y-F. Simultaneous and rapid detection of enteric pathogens from raw milk by multiplex PCR. *W J Microbiol Biotechnol.* 2011;27(11): 2597-602. <https://doi.org/10.1007/s11274-011-0732-4>
- Yang Y, Xu F, Xu H, Aguilar ZP, Niu R, Yuan Y, et al. Magnetic nano-beads based separation combined with propidium monoazide treatment and multiplex PCR assay for simultaneous detection of viable Salmonella Typhimurium, Escherichia coli O157:H7 and Listeria monocytogenes in food products. *Food microbiol.* 2013;34(2):418-24. <http://doi.org/10.1016/j.fm.2013.01.004>
- Centre for Food Safety Food and Environmental Hygiene Department. Microbiological Guidelines for Food (For ready-to-eat food in general and specific food items). Hong Kong: Centre for Food Safety Food and Environmental Hygiene Department, 2014.
- Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Instrução Normativa Nº 20, Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Almoédga, de Apresuntado, de Fiambre, de Hamburguer, de Kibe, de Presunto Cozido e de Presunto. Brasília: Diário Oficial da União, 2000.

## Evaluación de cuatro métodos para la detección de enterobacterias productoras de BLEE

*Señor editor:* Enviamos resultados del análisis de diferentes métodos para la detección de enterobacterias productoras de beta-lactamasas de espectro extendido (BLEE). A nivel internacional, se observa un incremento en el número de casos de infecciones (nosocomiales y comunitarias) causadas por enterobacterias

productoras de BLEE, y nuestro país no es ajeno a esta situación.<sup>1-2</sup> Debido a ello, es necesario conocer los alcances y limitaciones de los diferentes métodos disponibles en el mercado para la correcta interpretación de las pruebas de susceptibilidad *in vitro*.

Con este fin, se seleccionaron al azar 150 cepas de *Escherichia coli* y *Klebsiella* spp. provenientes de aislados clínicos, que fueron probadas con los métodos de Kirby-Bauer para ceftazidima y cefotaxima, concentración mínima inhibitoria (CMI) y prueba confirmatoria por Vitek 2 y agar cromogénico para BLEE. Los resultados de estas pruebas se compararon contra la prueba confirmatoria de BLEE, según el Instituto de Estándares Clínicos y del Laboratorio (CLSI), el cual es el estándar de oro.<sup>3</sup> Se utilizó el índice kappa como coeficiente de concordancia para escalas nominales, el cual mide la confiabilidad y validez del diagnóstico. Para el cálculo estadístico, se utilizó el programa EPIDAT 3.1 OPS 2005.

De las 150 cepas estudiadas por la prueba confirmatoria del CLSI, 79 (52.7%) se identificaron como BLEE positivas y 71 (47.3%) como negativas. La sensibilidad y especificidad encontradas fueron, respectivamente: Kirby-Bauer para ceftazidima, 23 y 100%; Kirby-Bauer para cefotaxima, 86 y 100%; CMI para ceftriaxona, 95 y 99%; CMI para aztreonam, 86 y 99%; Vitek ESBL corregida 95 y 97%, ChromID ESBL, 97 y 100% (cuadro I).

En nuestro país resulta fundamental probar diferentes métodos de detección bajo las condiciones de un laboratorio estándar. Färber y colaboradores<sup>4</sup> compararon la habilidad de dos equipos automatizados (BD Phoenix y Vitek 2) para la Identificación de cepas productoras de BLEE y encontraron una sensibilidad de 77.1 y 78.8% y una especificidad de 84.2 y 55%, respectivamente. Por su parte, Sturød y colaboradores<sup>5</sup> investigaron cuatro medios cromogénicos disponibles en el mercado para

**Cuadro I**  
**EVALUACIÓN DE LA CONCORDANCIA DIAGNÓSTICA DE LOS MÉTODOS PARA LA DETECCIÓN DE AISLADOS DE ENTEROBACTERIAS PRODUCTORAS DE BETA-LACTAMASAS DE ESPECTRO EXTENDIDO (BLEE) MEDIANTE ÍNDICE KAPPA. CIUDAD DE MÉXICO, AGOSTO-SEPTIEMBRE, 2016**

Prueba	Sensibilidad %	Especificidad %	Kappa	ES	p
CAZ	23 (18/79)	100 (71/71)	0.22	0.08	0.001
CTX	86 (68/79)	100 (71/71)	0.85	0.04	0.001
CRO	95 (75/79)	99 (70/71)	0.93	0.03	0.001
ATM	86 (68/79)	99 (70/71)	0.83	0.05	0.001
ESBL-Vitek	90 (71/79)	97 (69/71)	0.87	0.02	0.001
ESBL-Vitek-C	95 (75/79)	97 (69/71)	0.92	0.04	0.001
ChromID ESBL	97 (77/79)	100 (71/71)	0.97	0.03	0.001

CAZ: método de Kirby-Bauer (difusión en disco) para ceftazidima  
 CTX: método de Kirby-Bauer (difusión en disco) para cefotaxima  
 CRO: concentración mínima inhibitoria (Vitek 2) para ceftriaxona  
 ATM: concentración mínima inhibitoria (Vitek 2) para aztreonam  
 ESBL-Vitek: prueba de detección de BLEE del Vitek 2  
 ESBL-Vitek-C: prueba de detección de BLEE del Vitek 2 corregido a través del sistema experto  
 ChromID ESBL: medio cromogénico para BLEE (bioMérieux, Durham, NC, USA)  
 Kappa: índice de concordancia kappa  
 ES: error estándar

la identificación de enterobacterias productoras de BLEE y reportaron que la sensibilidad se encontraba entre 85 y 99%.

Como conclusión, nuestros resultados son consistentes a los reportados en otras partes del mundo. El método de Kirby-Bauer es un método muy económico y fácil de realizar en la identificación de cepas de enterobacterias productoras de BLEE; los resultados obtenidos pueden ser muy buenos, sobre todo si se utilizan por lo menos dos discos de antibióticos. El sistema Vitek 2 es un equipo automatizado muy empleado a nivel mundial, no requiere instalaciones especiales y permite obtener resultados entre 4 y 10 horas de incubación. El medio ChromID ESBL es un medio selectivo y diferencial para cepas de enterobacterias productoras de BLEE, no requiere instalaciones especiales y permite obtener resultados desde las primeras 20 a 24 horas de incubación. El uso de dos métodos de manera simultánea incrementa la capacidad de detección para estos microorganismos. La elección de los métodos

empleados dependerá de las necesidades y recursos de cada laboratorio.

Gabriel Acosta-Pérez, PhD,<sup>(1)</sup>  
 microbiol.inmuno@gmail.com  
 Gabriela Rodríguez-Abrego, MSc,<sup>(1)</sup>  
 María Eugenia Castro-Mussot, PhD.<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Hospital General Regional No. 1  
 Dr. Carlos Mac Gregor Sánchez Navarro,  
 Instituto Mexicano del Seguro Social.  
 Ciudad de México, México.

<sup>(2)</sup> Departamento de Inmunología, Escuela Nacional  
 de Ciencias Biológicas,  
 Instituto Politécnico Nacional.  
 Ciudad de México, México.

<https://doi.org/10.21149/8703>

## Referencias

- Bertrand X, Dowzicky MJ. Antimicrobial susceptibility among gram-negative isolates collected from intensive care units in North America, Europe, the Asia-Pacific Rim, Latin America, the Middle East, and Africa between 2004 and 2009 as part of the Tigecycline Evaluation and Surveillance Trial. *Clin Ther.* 2012;34(1):124-37. <https://doi.org/10.1016/j.clinthera.2011.11.023>
- Garza-González E, Mendoza-Ibarra SI, Laca-Díaz JM, González GM. Molecular characterization and antimicrobial susceptibility of extended-spectrum b-lactamase-producing Enterobacteriaceae isolates at a tertiary-care

- centre in Monterrey, Mexico. *J Med Microbiol.* 2011;60(Pt 1):84-90. <https://doi.org/10.1099/jmm.0.022970-0>
- Clinical and Laboratory Standards Institute. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; Twentieth Informational Supplement (M100-S20). Wayne, Pa. USA: Clinical and Laboratory Standards Institute, 2016.
  - Färber J, Moder KA, Layer F, Tammer I, Köning W, Köning B. Extended-spectrum Beta-lactamase detection with different panel for automated susceptibility testing and with a chromogenic medium. *J Clin Microbiol.* 2008;46(11):3721-7. <https://doi.org/10.1128/JCM.00777-08>
  - Sturød K, Dahle VR, Berg ES, Steinbakk M, Wester AL. Evaluation of the ability for four ESBL-screening media to detect ESBL-producing *Salmonella* and *Shigella*. *BMC Microbiol.* 2014;14:217. <https://doi.org/10.1186/s12866-014-0217-3>

## Identificación de parásitos en perros alojados en hogares temporales en Chihuahua, Chihuahua, México

*Señor editor:* en países subdesarrollados existe un problema latente: la sobrepoblación de perros como animales de compañía, en especial perros y gatos que son abandonados en las calles o en la periferia de ciudades, donde se pueden volver una amenaza para la salud de las personas, tanto en su integridad física, como en la transmisión de enfermedades zoonóticas asociadas con diferentes tipos de parásitos.<sup>1</sup> Dada la estrecha relación entre los perros y el ser humano, en conjunto con el creciente interés colectivo de la ciudadanía organizada a través de asociaciones civiles o grupos sin fines de lucro enfocados en rescatar animales de condiciones precarias de supervivencia, consideramos relevante llevar a cabo un análisis para conocer la prevalencia de parásitos intestinales en animales alojados en hogares temporales (HT), previos a ser adoptados en la ciudad de Chihuahua, en el estado de Chihuahua, México. El presente trabajo se llevó a cabo entre 2014 y 2015, enfocado en este tipo de población canina en la localidad, en contraste con reportes previos donde se han evaluado muestras provenientes