



**Figure 1.** Perfiles de susceptibilidad antimicrobiana. NAL: ácido nalidixico, CIP: ciprofloxacina, AMK: amikacina, GEN: gentamicina, FEP: cefepime, CTX: cefotaxima, CAZ: ceftazidima, FOX: ceftoxitina, IPM: imipenem, NIT: nitrofurantoina, SXT: trimetoprim/sulfametoxazol.

y 80% en 2009. <sup>(4)</sup> En China, Yuan *et al.* encontraron 80% de *Escherichia coli* productora de BLEE <sup>(5)</sup>. Es importante precisar que los resultados pueden variar de acuerdo a la metodología usada para cada estudio, los métodos de producción utilizados y el lugar geográfico, ya que las BLEE no son homogéneas en todos los países.

En conclusión, reportamos el hallazgo de *Escherichia coli* productoras de BLEE en animales destinados al consumo humano, por lo que es necesario que se tomen medidas de control, ya que estos animales pueden actuar como reservorio de estos microorganismos a nivel comunitario.

**Contribuciones de autoría:** LEHC y EGE han participado en la idea de la investigación, concepción del artículo, la recolección de datos, material de estudio y redacción del artículo. Todos los autores aprobaron la versión final.

**Fuentes de financiamiento:** Autofinanciado.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Sommer MO, Dantas G, Church GM. Functional characterization of the antibiotic resistance reservoir in the human microbiota. *Science*, 2009; 325:1128-1131. doi: 10.1126/science.1176950.
- Torres C, Zarazaga M. BLEE en animales y su importancia en la transmisión a humanos. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2007, 25(2):29-37. doi: 10.1016/S0210-5705(09)71003-9
- Abreu R, B. Castro-Hernández, Madueño A. Prevalencia de Enterobacterias productoras de  $\beta$ -lactamasas de espectro extendido (BLEE), en exudados rectales de pollos de engorde en granjas avícolas en la isla de Tenerife, España *Hig. Sanid. Ambient.* 2013; 13(4):1091-1096.
- Dierikx C, van der Goot J, Fabri T, van Essen- Zandbergen A, Smith H, Mevius D. Extended spectrum-  $\beta$ -lactamase and AmpC- $\beta$ -lactamase producing *Escherichia coli* in Dutch broilers and broiler farmers. *J Antimicrob Chemother* 2013; 68:60-67. doi: 10.1093/jac/dks349.5. Yuan L, Liu JH, Hu

GZ, Pan YS, Liu ZM, Mo J, Wei YJ. Molecular characterization of extended-spectrum beta-lactamase-producing *Escherichia coli* isolates from chickens in Henan Province, China. *J Med Microbiol.* 2009; 58:1449-1453. doi: 10.1099/jmm.0.012229-0.

- Clinical and Laboratory Standard Institute. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing. Twenty-six informational supplement M100-S28. Wayne, Pennsylvania: Clinical and Laboratory Standard Institute. 2018

**Correspondencia:** Edgar Gonzales Escalante

Dirección: Ca. José Santos Chocano 199 Ciudad Universitaria Bellavista – Callao

Correo electrónico: egones\_5@hotmail.com

## *Pneumocystis jirovecii* EN PACIENTES CON VIH/SIDA EN UN HOSPITAL DE LIMA, PERÚ

### *Pneumocystis jirovecii* DETECTION IN HIV/AIDS PATIENTS IN A HOSPITAL IN PERU

Coralith García<sup>1,2,a,b</sup>, Theresa Ochoa<sup>1,b</sup>, Edgar Neyra<sup>3,c</sup>, Jimmy Camargo<sup>1,d</sup>, Fiorela Alvarez<sup>1,d</sup>, Beatriz Bustamante<sup>1,2,d</sup>

**Sr. Editor.** *Pneumocystis jirovecii* es el hongo oportunista a nivel pulmonar más común en personas con VIH/sida. El diagnóstico se basa tradicionalmente en la identificación microscópica de los quistes y trofozoítos en secreciones respiratorias. Sin embargo, con la introducción de la Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) anidada el diagnóstico puede hacerse incluso en secreciones respiratorias obtenidas por métodos no invasivos <sup>(1)</sup>. La PCR anidada en el caso de *Pneumocystis* amplifica el ADN mitocondrial a través de la detección del gen mtLSU rRNA que es una región altamente conservada. Esta es una prueba altamente sensible y reproducible pudiendo ser usada en diferentes muestras biológicas <sup>(2)</sup>.

<sup>1</sup> Instituto de Medicina Tropical Alexander von Humboldt, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

<sup>2</sup> Hospital Cayetano Heredia. Lima, Perú.

<sup>3</sup> Facultad de Medicina, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú

<sup>4</sup> PhD en Ciencias Biomédicas; <sup>b</sup> Médico Pediatra, especialista en Infectología Pediátrica, Magister en Medicina; <sup>c</sup> Biólogo, Magister en Bioquímica; <sup>d</sup> Médico Cirujano, Especialista en Enfermedades Infecciosas y Medicina Tropical

Los resultados fueron presentados por Camargo J, Bustamante B, Neyra E, Ochoa T, Alvarez F, García C. *Pneumocystis jirovecii* Detection by Nested PCR in HIV-Infected Peruvian Patients. En IDWeek 2018, San Francisco, USA. Modalidad: Poster (#2049). Recibido: 03/12/2018 Aprobado: 13/03/2019 En línea: 28/06/2019

**Citar como:** García C, Ochoa T, Neyra E, Camargo J, Alvarez F, Bustamante B. *Pneumocystis jirovecii* en pacientes con VIH/sida en un hospital de Lima, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2019;36(2):362-4. doi: <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2019.362.4625>.

Nuestro objetivo fue determinar la frecuencia de *Pneumocystis* en pacientes con VIH/sida con y sin síntomas respiratorios para lo cual realizamos un estudio transversal que incluyó pacientes mayores de 18 años con VIH-SIDA, y recuento de linfocitos CD4  $\leq$  500 células/ $\mu$ L que acudieron al Hospital Cayetano Heredia entre mayo del 2017 y marzo del 2018. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética del hospital. Los pacientes fueron invitados a participar en los consultorios o en el área de hospitalización del Departamento de Enfermedades Infecciosas, Tropicales y Dermatológicas. Después de firmar el consentimiento informado, se recolectó la información clínica y la muestra de esputo espontáneo en caso el paciente presentara expectoración o de lavado oral (enjuague con solución salina por dos minutos) si no tenía expectoración.

Las muestras respiratorias fueron transportadas al Laboratorio de Micología Clínica del Instituto de Medicina Tropical Alexander von Humboldt donde se realizó la extracción y purificación de ADN de acuerdo a las especificaciones del kit de Qiagen (QIAamp® DNA Mini Kit). Posteriormente, las muestras fueron cuantificadas mediante el Biofotómetro D5 Eppendorf para analizarlas a través de PCR-anidado, usando los cebadores específicos para *Pneumocystis jirovecii*. Se amplificó el gen que codifica la subunidad mayor del rARN mitocondrial, utilizando los siguientes partidores: para la primera ronda: pAZ102-E: 5' GATGGCTGTTTCCAAGCCCA 3' y pAZ102-H: 5' GTGTACGTTGCAAAGTACTC 3' con producto de amplificación 346pb y para la segunda ronda, pAZ102-X: 5' GTGAAATACAAATCGGACTAG g3' y pAZ102-Y :5' TCACTTATTATTAATTGGGGAGC 3' con producto de amplificación de 263pb. (3). Se incluyó la amplificación del gen de beta-globina humana como un control positivo de ADN, usando los cebadores PCO3 (5'CTTCTGACACAACCTGTGTTCACTAGC3') y PCO4 (5'TCACCGCAACTTCATCCACGTTCCACC3') (4).

Se incluyeron 192 pacientes con promedio de edad en 38,4 años, siendo el 80,7% de sexo masculino. Veinte tuvieron resultado positivo del PCR-anidado para *Pneumocystis* (10,4%), 16 de los cuales fueron detectados en el lavado oral. No hubo diferencias estadísticamente significativas cuando se compararon a los pacientes con PCR-anidado positivo con aquellos con un resultado negativo en cuanto al sexo, la edad, el recuento de linfocitos CD4, la carga viral, el uso de tratamiento antirretroviral de gran actividad (TARGA), el tipo de muestra analizada, y la ausencia de síntomas respiratorios (Tabla 1).

Entre los pacientes con CD4  $\leq$  200 células/ $\mu$ L, se compararon aquellos que recibían trimetoprim-sulfametoxazol profiláctico (n=54) y los que no recibían (n=37), no encontrándose diferencia estadísticamente significativa en el porcentaje de positivos (9,3% versus 8,1%,  $p > 0,8$ ). Se sabe que el uso de trimetoprim-sulfametoxazol previene el desarrollo de neumonía por *Pneumocystis* pero el rol que tiene sobre la colonización no ha sido plenamente identificado.

Ocho de los 106 pacientes que no presentaban síntomas respiratorios tuvieron PCR-anidado positivo (7,6%), comparado con 12 de los 86 pacientes (13,9%) que presentaban algún síntoma respiratorio. Aunque hubo una frecuencia mayor de detección de *Pneumocystis* en este último grupo, la diferencia no fue estadísticamente significativa.

Detectamos la presencia de *Pneumocystis* en 10,4% de pacientes con infección VIH/sida con CD4 menor a 500 células/ $\mu$ L, siendo el porcentaje de 7,6% en aquellos pacientes sin síntomas respiratorios. Este porcentaje es menor al descrito que va 20% a 69% (5). Es posible que hayamos encontrado una baja tasa de detección porque en casi 90% analizamos el lavado oral. No encontramos diferencia en la detección de *Pneumocystis* en relación al recuento de linfocitos CD4, la carga viral, el uso TARGA, o la profilaxis con trimetoprim-sulfametoxazol.

**Tabla 1.** Distribución de las características según el resultado de PCR anidado para *Pneumocystis*

Características	Todos	PCR anidado positivo	PCR anidado negativo	Valor de p
	n=192	n=20	n=172	
Sexo masculino, n (%)	155 (80,7)	13 (65,0)	142 (82,6)	0,06
Edad, media (DE)	38,4 (12,3)	40,3 (12,3)	38,2 (12,3)	0,47
Recuento de CD4 $\leq$ 200 células/ $\mu$ L, n (%)	91 (47,4)	8 (40,0)	83 (48,3)	0,48
Carga viral $\leq$ 1000 copias/ $\mu$ L	85 (44,3)	7 (35,0)	78 (45,3)	0,37
Recibe TARGA*, n (%)	147 (76,5)	12 (60,0)	135 (78,5)	0,06
Tipo de muestra, n (%)				
Lavado oral	168 (87,5)	16 (80,0)	152 (90,5)	0,28
Esputo espontáneo	24 (12,5)	4 (20,0)	20 (11,6)	
Sin síntomas/signos respiratorios, n (%)	86 (44,8)	12 (60,0)	74 (43,0)	0,15

\*TARGA: Tratamiento antirretroviral de gran actividad. DE: desviación estándar

Nuestro estudio tiene varias limitaciones, en la mayoría de pacientes evaluamos la presencia de *Pneumocystis* de la muestra de lavado oral y la positividad en estas secreciones no necesariamente corresponde a colonización pulmonar. Otra limitación fue la falta de seguimiento de los pacientes lo que hubiera permitido definir el rol de la detección de *Pneumocystis* en el posterior desarrollo o no de la enfermedad. Finalmente, tampoco pudimos identificar otras causas que explicaran la presencia de síntomas respiratorios.

Encontramos una baja frecuencia de *Pneumocystis* en pacientes con VIH-sida a través del PCR anidado analizando principalmente el lavado oral. No encontramos diferencia en la detección de *Pneumocystis* en relación al recuento de linfocitos CD4, la carga viral, el uso TARGA, o la profilaxis con trimetoprim-sulfametoxazol.

**Contribución de los autores:** CG ha participado de la concepción, recolección de resultados, análisis de datos y redacción del artículo, TO ha participado de la concepción y diseño, EN ha participado en recolección de resultados, JC y FA han participado en recolección de resultados, y BB ha participado de la concepción, y redacción del artículo.

**Fuentes de financiamiento:** El estudio fue parcialmente financiado por ERANet LAC subvención # ELAC2014/HID-0254, a través de Fondecyt según convenio N° 083-2015.

**Conflicto de interés:** Los autores declaran no tener conflictos de interés

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Huang L, Cattamanchi A, Davis JL, Boon S, Den, Kovacs J, Meshnick S, et al. HIV-associated *Pneumocystis pneumonia*. *Proc Am Thorac Soc*. 2011;8(3):294–300.
- Wakefield A, Pixley F, Banerji S, Sinclair K, Miller R, Moxon E. Detection of *Pneumocystis carinii* with DNA amplification. *Lancet*. 1990;336:451–453.
- Tamburrini E, Mencarini P, Visconti E, Zolfo M, De Luca A, Siracusano A, et al. Detection of *Pneumocystis carinii* DNA in blood by PCR is not of value for diagnosis of *P. carinii* pneumonia. *J Clin Microbiol*. 1996;34(6):1586–8.
- Saiki R, Scharf S, Faloona F, Mullis K, Horn G, HA E, et al. Enzymatic amplification of beta-globin genomic sequences and restriction site analysis for diagnosis of sickle cell anemia. *Science* (80- ). 1985;230(4732):1350–4.
- Morris A, Norris KA. Colonization by *Pneumocystis jirovecii* and its role in disease. *Clin Microbiol Rev*. 2012;25(2):297–317.

**Correspondencia:** Coralith García

Dirección: Instituto de Medicina Tropical Alexander von Humboldt, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Av. Honorio Delgado 430 San Martín de Porres Lima 31 Perú  
Teléfono: +51-1-3190000 Anexo 201320  
Correo electrónico: coralith.garcia@upch.pe

## BACTERIEMIA POR *Acinetobacter baumannii* PRODUCTOR DE OXACILINASA EN HOSPITALES DE LIMA, PERÚ

### BACTEREMIA CAUSED BY OXACILLINASE- PRODUCING *Acinetobacter baumannii* IN HOSPITALS IN LIMA, PERU

Yanet Castillo <sup>1,a</sup>, Cynthia Nieto <sup>1,a</sup>, Lizeth Astocondor <sup>1,a</sup>,  
Jan Jacobs <sup>1,b</sup>, Coralith García <sup>1,2,b</sup>.

**Sr. Editor.** *Acinetobacter baumannii* causa infecciones serias asociadas a los servicios de salud incluyendo bacteriemia y neumonía asociada a ventilador y suele ser resistente a múltiples antibióticos. Se realizó un estudio con el objetivo de describir el perfil de resistencia de aislamientos de *Acinetobacter* obtenidos de hemocultivos de cinco hospitales de Lima e identificar los mecanismos de resistencia enzimáticos a los carbapenems.

Se analizaron los aislamientos de *Acinetobacter* (uno por paciente) que fueron obtenidos a través del proyecto «Vigilancia de la Resistencia Antimicrobiana» el cual consistió en una vigilancia de la resistencia basada en aislamientos de hemocultivos en cinco hospitales de Lima (Hospital Guillermo Almenara, Hospital Nacional Cayetano Heredia, Hospital Edgardo Rebagliati Martins, Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, y Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren) durante el periodo del 2008 al 2013. Las muestras eran recolectadas semanalmente de cada hospital y transportadas al Instituto de Medicina Tropical Alexander von Humboldt donde fueron analizadas posteriormente.

Un total de 112 aislamientos provenientes de hemocultivos fueron recolectados y confirmados como *Acinetobacter* a través del panel comercial MicroScan NC50 (Dade-Bering, West Sacramento, USA). De estos pacientes, 40 (35,7%) fueron hospitalizados en las unidades de cuidados intensivos (Tabla 1). Basado en la detección del gen *bla*<sub>OXA-51-like</sub> a través de PCR <sup>(1)</sup>, 79 aislamientos

<sup>1</sup> Instituto de Medicina Tropical Alexander von Humboldt, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú

<sup>2</sup> Hospital Cayetano Heredia, Lima, Perú.

<sup>3</sup> Instituto de Medicina Tropical Amberes, Amberes, Bélgica

<sup>a</sup> Licenciada en tecnología médica; <sup>b</sup> PhD

\*Los resultados son parte de la Tesis para obtener el grado de tecnólogo médico de Cynthia Nieto Yaneth Castillo, «Detección molecular de los genes que confieren resistencia a carbapenémicos en *Acinetobacter baumannii* aislados de hemocultivos procedentes de hospitales de Lima durante el periodo 2008-2013». Recibido: 27/12/2018 Aprobado: 20/03/2019 En línea: 28/06/2019

**Citar como:** Castillo Y, Nieto C, Astocondor L, Jacobs J, García C. Bacteriemia por *Acinetobacter baumannii* productor de oxacilinas en hospitales de Lima, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2019;36(2):364-6. doi: <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2019.362.4152>.