

Caso clínico

<https://dx.doi.org/10.35366/95496>

Reacción transfusional bacteriana por concentrado plaquetario contaminado con *Klebsiella oxytoca*: ¿una complicación transfusional prevenible? Reporte de un caso

Bacterial transfusion reaction due to platelet concentrate contaminated with *Klebsiella oxytoca*: a preventable transfusion complication? A case report

Gamaliel Benítez Arvizu,* Samantha Martínez Mercado,†
Roberto Joaquín Robles Ramírez,‡ Bárbara Novelo Garza^{||}

Resumen

Introducción: Las reacciones transfusionales como resultado de aplicar plaquetas contaminadas con bacterias representa actualmente uno de los mayores retos de la transfusión de productos sanguíneos. *Klebsiella oxytoca* es la segunda causa más frecuente de bacteriemia por Gram negativo y desde principios de los 80 ha sido reconocida como un patógeno con significancia clínica. **Presentación del caso:** Paciente femenino de un año de edad con diagnóstico de leucemia linfoblástica aguda L1 FAB pre-B CaLLA negativo con trombocitopenia, A Rh positivo. Politransfundida, sin reporte de reacciones adversas a la transfusión previamente. Se

Abstract

Introduction: Transfusion reactions as a result of applying platelets contaminated with bacteria are currently one of the biggest challenges of transfusion of blood products. *Klebsiella Oxytoca* is the second most common cause of bacteremia per gram negative and since the early 1980s has been recognized as a pathogen with clinical significance. **Case presentation:** Female patient 1 year old diagnosed with acute lymphoblastic leukemia L1 FAB pre-B CaLLA Negative with thrombocytopenia, A Rh positive. Multi transfused with no previously reported adverse reactions to transfusion. Transfusion reaction is reported during application of

* Director de la Unidad Complementaria Banco de Sangre UMAE Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

† Responsable del Departamento de Investigación, TRYXA Therapeutics.

‡ Jefe de División de Auxiliares de Diagnóstico, UMAE Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

^{||} Responsable del Departamento Médico, TRYXA Therapeutics.

Citar como: Benítez AG, Martínez MS, Robles RRJ, Novelo GB. Reacción transfusional bacteriana por concentrado plaquetario contaminado con *Klebsiella oxytoca*: ¿una complicación transfusional prevenible? Reporte de un caso. Rev Mex Med Transfus. 2020; 13 (1): 22-26. doi: 10.35366/95496



informa que presenta reacción transfusional durante la aplicación del segundo concentrado plaquetario. Se realiza cultivo del concentrado plaquetario dando un resultado positivo para *Klebsiella oxytoca*. El episodio séptico fue tratado de manera exitosa con apoyo aminérgico, respiración asistida y antibiótico de amplio espectro. **Conclusión:** Existen múltiples estrategias de reducción de riesgo de contaminación relacionadas con productos sanguíneos. *Klebsiella oxytoca* puede causar serias infecciones, bacteriemia y choque séptico. Los cuidados clínicos, tener suficiente investigación y reporte de los casos (hemovigilancia), así como la implementación de inhibidores de crecimiento de patógenos, son esenciales para controlar las infecciones emergentes y prevenir futuras complicaciones.

Palabras clave: *Klebsiella oxytoca*, hemovigilancia, transfusión, concentrado plaquetario, evento adverso.

the second platelet concentrate. Platelet concentrate is cultured with a positive result for Klebsiella oxytoca. The septic episode was successfully treated with aminergic support, assisted breathing and broad-spectrum antibiotic. Conclusion: There are multiple strategies for reducing the risk of contamination related to blood products. Klebsiella oxytoca can cause serious infections, bacteremia and septic shock. Clinical care, sufficient case research and reporting (hemovigilance) as well as the implementation of pathogen growth inhibitors are essential to control emerging infections and prevent future complications.

Keywords: *Klebsiella oxytoca, hemovigilance, transfusion, platelet concentrate, adverse event.*

Seguridad de productos sanguíneos

La seguridad de los productos sanguíneos se ha incrementado a través del tiempo, gracias a la implementación de diversas estrategias que se clasifican en cuatro grandes categorías: cuidadosa selección del donador para su aceptación o diferimiento, seguimiento activo y/o pasivo de los productos sanguíneos mediante cultivos, eliminación de bacterias e inhibidores de crecimiento de patógenos.¹ No obstante, se reconoce por los organismos reguladores a nivel internacional que a pesar de los avances en la prevención de transmisión de infecciones por transfusión, el riesgo potencial de infección por virus, bacterias y otros patógenos permanece.²

Considerando el contexto sociopolítico del tamizaje de componentes sanguíneos para detección de patógenos, la presencia de componentes contaminados por VIH antes de 1985 y el descubrimiento de la transmisión transfusional de hepatitis C en los 90, innegablemente han influido en la implementación tanto de pruebas

para la detección de anticuerpos y antígenos como en la de controles para reducir el riesgo de contaminación por virus;³ sin embargo, esto no ha evolucionado de la misma manera en el caso de las bacterias y la contaminación de componentes sanguíneos por éstas. Hoy representa uno de los mayores retos para la transfusión de productos sanguíneos, más aún en el caso de las plaquetas, dado que presentan el mayor riesgo de contaminación en comparación con cualquier otro componente sanguíneo.⁴

Reacciones transfusionales bacterianas

Como ya se mencionó, las reacciones transfusionales como resultado de transfundir plaquetas contaminadas con bacterias representa actualmente uno de los mayores retos de la transfusión de componentes sanguíneos. Galán y Benítez encontraron en 2013 (no publicado) que aproximadamente 1 de cada 2 mil componentes de sangre total o productos obtenidos por aféresis

están contaminados con bacterias, con el posicionamiento de la sepsis bacteriana como la segunda causa más común de muerte por transfusión, después de la incompatibilidad ABO.⁵

La contaminación de los componentes por bacterias puede ser resultado de bacteremia asintomática del donador, deficiente limpieza de la piel, contaminación durante la recolección y contaminación de los depósitos de recolección.^{1,6,7}

A pesar del reconocimiento de las complicaciones inherentes a la transfusión de plaquetas, su verdadera incidencia es desconocida, ya que tanto la detección como el reporte de los casos (hemovigilancia) pueden estar subestimados debido a lo discreto de su manifestación clínica.⁸

Klebsiella oxytoca

Klebsiella es la segunda causa más frecuente de bacteriemia por Gram negativo y desde principios de los 80 *K. oxytoca* ha sido reconocida como un patógeno con significancia clínica.⁹ Su presencia se ha documentado en individuos sanos, recién nacidos y en pacientes inmunocomprometidos, así como en pacientes con diabetes mellitus, tumores sólidos y leucemia. Estas infecciones pueden ser encontradas además en pacientes con procedimientos quirúrgicos, catéteres intravasculares, transfusión plaquetaria, infecciones del tracto urinario y colitis. Está bien documentado que puede causar infecciones sistémicas como bacteriemias asintomáticas, meningitis, hemorragia adrenal, colitis hemorrágica y choque séptico.⁹⁻¹¹

La bacteriemia por *Klebsiella oxytoca* se define como el aislamiento del patógeno en uno o más cultivos de sangre asociado con manifestaciones clínicas de bacteriemia o sepsis; se considera como adquirido en la comunidad si el patógeno se aísla de los cultivos en pacientes con menos de 48 horas de hospitalización, y si se aísla al tercer día o posterior se considera una bacteriemia nosocomial.¹²⁻¹⁴

Caso clínico

Femenino de un año de edad, con diagnóstico de leucemia linfoblástica aguda L1 FAB pre-B CaLLA negativo con trombocitopenia y sangre A Rh positivo. Politransfundida (historia transfusional de 14 unidades de eritrocitos [dosis por kg de peso por evento] y siete concentrados plaquetarios), sin reporte de reacciones adversas.

En su última trasfusión se informa que presenta reacción transfusional. Se inicia protocolo corroborando datos de la paciente y se suspende transfusión de concentrado de glóbulos rojos, concentrado plaquetario 50 mL. Se consignan pruebas de compatibilidad adecuadas con rastreo de antígenos eritrocitarios («semipanel negativo») siendo negativo. Se reporta que 10 minutos posteriores al inicio la transfusión del segundo concentrado plaquetario, la paciente presenta una reacción que califica como grado IV (choque séptico).

Clínicamente se reporta cianosis, piel marmórea, dificultad respiratoria y deterioro neurológico. Se suspende transfusión y se administran antihistamínico, hidrocortisona a 2 mg/kg/dosis, intubación y antibióticos de amplio espectro.

En el Servicio de Transfusiones se recibe bolsa de concentrado plaquetario etiquetado conforme al protocolo, grupo A1 Rh positivo con anticoagulante CPDA SAG M, sin anomalías macroscópicas, vacía, íntegra, sin fugas o evidencia de ruptura.

La identidad del donador correlaciona con la etiqueta primaria, la cual corresponde al tiempo de sangrado, y la etiqueta secundaria, la cual libera el producto, con los datos correctos. La fecha de extracción y caducidad aparecen y el producto es vigente y con serología negativa. Se efectúa grupo ABO, en este caso, prueba inversa o sérica, corroborando grupo «A». Se efectúa rastreo de anticuerpos irregulares con técnica de columna de gel, sin evidenciarse presencia de ellos, por lo tanto, se corrobora compatibilidad.

Se realiza cultivo obteniendo un resultado positivo a *Klebsiella oxytoca* sensible a amikaci-

na, ampicilina/sulbactam, aztreonam, cefazolina, cefepima, ceftriaxona, ciprofloxacina, ertapenem, gentamicina, meropenem, nitrofurantoína, piperacilina/tazobactam, tigeciclina, tobramicina trimetoprima/sulfametoxazol.

Se notifica al Banco de Sangre para el rastreo del resto de los hemocomponentes y se tomen las medidas pertinentes para su manejo (destino final).

Durante las acciones de hemovigilancia no se logró detectar en el donador factores de riesgo, por lo que se consideró que presentó una bacteriemia asintomática.

La evaluación, estudio y procesamiento de la unidad cumplió con la normatividad establecida para su liberación del Banco de Sangre.

Los protocolos del hospital tratante permitieron evidenciar de manera adecuada la etiología de la reacción.

Discusión

Existe evidencia internacional que las plaquetas obtenidas de sangre total así como las de aféresis son los principales componentes asociados a reacciones transfusionales por contaminación bacteriana. Este hallazgo es completamente consistente con los modelos matemáticos que predicen tasas más elevadas de contaminación bacteriana indetectable en unidades que, al ser transfundidas, pueden causar reacciones sépticas transfusionales¹⁵ que pueden llegar a ser letales.^{16,17}

En años recientes varios métodos de detección bacteriana, sistemas de escaneo o PCR han sido empleados; sin embargo, estas pruebas no aportan resultados previos al momento de la transfusión.^{15,16,18,19}

Ante la necesidad de tomar medidas adicionales para abordar el problema de la contaminación bacteriana de las plaquetas, AABB y FDA han propuesto diversas alternativas. En 2012 la AABB recomendó que todos los bancos de sangre desarrollaran políticas para reducir el riesgo

de la contaminación bacteriana en los componentes plaquetarios, con la intención de mejorar la identificación y monitoreo de las reacciones sépticas transfusionales asociadas con dichos componentes y optimizar las prácticas transfusionales para plaquetas, y en 2014 emitió un boletín reconociendo la necesidad de proveer respuesta ante las reacciones transfusionales, en las cuales se sospecha de contaminación bacteriana en unidades de plaquetas, para proteger a otros pacientes de recibir componentes contaminados.⁴

En algunos países se ha implementado el método de inactivación de patógenos en lugar del escaneo bacteriano, abordando de una manera más efectiva el problema.^{17,19}

Por lo anterior, consideramos que es indispensable la valoración e implementación de este tipo de acciones, con la intención de mejorar los procesos y disminuir el riesgo de reacciones transfusionales sépticas.

Referencias

1. Brecher ME, Hay SN. Bacterial contamination of blood components. *Clin Microbiol Rev.* 2005; 18 (1): 195-204.
2. Lin RD, Hsueh PR, Chang SC, Chen YC, Hsieh WC, Luh KT. Bacteremia due to *Klebsiella oxytoca*: clinical features of patients and antimicrobial susceptibilities of the isolates. *Clin Infect Dis.* 1997; 24 (6): 1217-1222.
3. Ellingson KD, Kuehnert MJ. Blood safety and emerging infections: balancing risks and costs. *Ann Intern Med.* 2019; 170 (3): 203-204.
4. Hong H, Xiao W, Lazarus HM, Good CE, Maitta RW, Jacobs MR. Detection of septic transfusion reactions to platelet transfusions by active and passive surveillance. *Blood.* 2016; 127 (4): 496-502.
5. Novelo B, Vite M. Fraccionamiento de la sangre. Guía técnica para la obtención y control de calidad de componentes sanguíneos. México: Asociación Mexicana de Medicina Transfusional; 2013. Cap. 11, pp. 275-307.
6. Beresford, A. Transfusion reaction due to *Yersinia enterocolitica* and review of other reported cases. *Pathology.* 1995; 27: 133-135.
7. Schiffman R, Pindur A. The effect of skin disinfection materials on reducing blood culture contamination. *Am J Clin Pathol.* 1993; 99: 536-538.
8. Kaufman RM, Assmann SF, Triulzi DJ et al. Transfusion-related adverse events in the Platelet Dose study. *Transfusion.* 2015; 55 (1): 144-153.
9. Al-Anazi KA, Al-Jasser AM, Al-Zahrani HA, Chaudhri N, Al-Mohareb FI. *Klebsiella oxytoca* bacteremia causing septic shock in recipients of hematopoietic stem cell transplant: Two case reports. *Cases J.* 2008; 1 (1): 160.
10. Singh L, Cariappa MP, Kaur M. *Klebsiella oxytoca*: An emerging pathogen? *Med J Armed Forces India.* 2016; 72 (Suppl 1): S59-S61.

11. Ibáñez-Cervantes G, Bello-López JM, Fernández-Sánchez V, Domínguez-Mendoza CA, Acevedo-Alfaro LI. Prevalence of bacterial contamination in platelet concentrates at the National Center of Blood Transfusion (Mexico). *Transfus Clin Biol*. 2017; 24 (2): 56-61.
12. Ramirez-Arcos S, Alport T, Goldman M. Intermittent bacteremia detected in an asymptomatic apheresis platelet donor with repeat positive culture for *Escherichia coli*: a case report. *Transfusion*. 2015; 55 (11): 2606-2608.
13. Gehrie EA, Hendrickson JE, Tormey CA. Bacterial contamination of blood components. *Transfusion*. 2015; 55 (11): 2606-2608.
14. Palavecino EL, Yomtovian RA, Jacobs MR. Bacterial contamination of platelets. *Transfus Apher Sci*. 2010; 42 (1): 71-82.
15. Eder AF, Dy BA, DeMerse B et al. Apheresis technology correlates with bacterial contamination of platelets and reported septic transfusion reactions. *Transfusion*. 2017; 57 (12): 2969-2976.
16. Horth RZ, Jones JM, Kim JJ et al. Fatal sepsis associated with bacterial contamination of platelets - Utah and California, August 2017. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2018; 67 (25): 718-722.
17. Richard J. Benjamin transfusion-related sepsis: a silent epidemic. *Blood*. 2016; 27: 380-381.
18. Thyer J, Perkowska-Guse Z, Ismay SL et al. Bacterial testing of platelets - has it prevented transfusion-transmitted bacterial infections in Australia? *Vox Sang*. 2018; 113 (1): 13-20.
19. McDonald C, Allen J, Brailsford S et al. Bacterial screening of platelet components by National Health Service Blood and Transplant, an effective risk reduction measure. *Transfusion*. 2017; 57 (5): 1122-1131.

Correspondencia:**Dr. Gamaliel Benítez Arvizu**

Av. Cuauhtémoc Núm. 330,
Col. Doctores, 06720,
Alcaldía Cuauhtémoc,
Ciudad de México, México.

E-mail: gamaliel.benitez@imss.gob.mx

www.medigraphic.org.mx