

# Contaminación bacteriana en componentes sanguíneos

Ramírez Arcos Sandra\*

El trío de componentes sanguíneos que se pueden producir a partir de una donación de sangre total incluye plasma, concentrados de eritrocitos y concentrados plaquetarios. Dentro de los tres componentes sanguíneos, los concentrados plaquetarios tienen el mayor riesgo de transmitir infecciones bacterianas por transfusión. Este riesgo se produce debido a que las condiciones de almacenamiento de los concentrados plaquetarios requeridos para mantener su poder terapéutico (20-24 °C, en agitación constante, por un máximo de siete días) facilitan el crecimiento bacteriano. Se ha calculado que aproximadamente uno de cada 1,000 a 3,000 unidades de componentes plaquetarios podría estar contaminada con bacterias; sin embargo, la incidencia varía entre diversos países. Basados en los sistemas de hemovigilancia a nivel mundial, se estima que la sepsis transmitida por transfusión es aproximadamente uno de cada 100,000 receptores de componentes plaquetarios y provoca la muerte en uno de cada 500,000 pacientes.

Los organismos grampositivos, que son habitantes normales de la piel, son los contaminantes más frecuentes de los productos sanguíneos. Las bacterias más frecuentemente aisladas a partir de concentrados plaquetarios son la bacteria aeróbica

*Staphylococcus epidermidis* y la bacteria anaeróbica *Cutibacterium acnes*; no obstante, en los últimos años el patógeno *Staphylococcus aureus*, un comensal normal de mucosa humana, ha sido el microorganismo más frecuentemente implicado en transfusiones sépticas. Con menos frecuencia, se pueden también aislar organismos gramnegativos que son colonizadores temporales de la piel o se originan por una bacteriemia silenciosa en el donante. Estos microorganismos son generalmente parte de la flora intestinal como *Escherichia coli*, *Salmonella spp*, *Serratia marcescens*, *Enterobacter cloacae*, *Klebsiella pneumoniae*. El crecimiento bacteriano en concentrados plaquetarios no es siempre obvio, pero en algunas ocasiones las bacterias inducen formación de agregados que permiten distinguir fácilmente los productos contaminados y evitar reacciones de transfusión sépticas (*Figura 1*).

## Estrategias para disminuir el riesgo de transfusiones sépticas

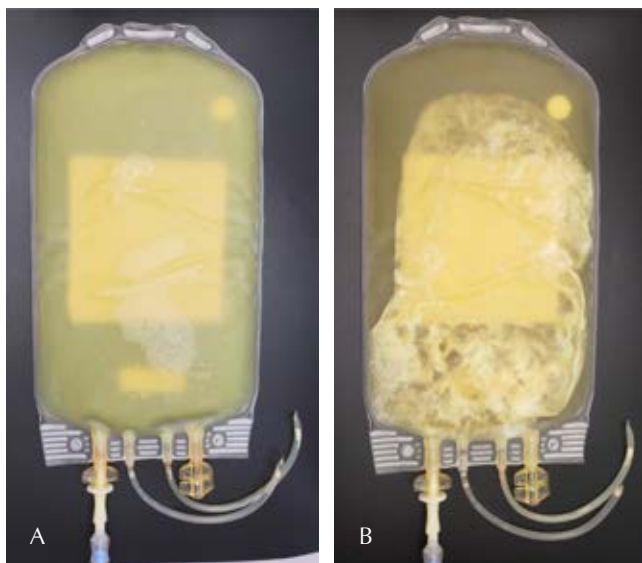
Diversas medidas se han implementado en los centros de producción de componentes sanguíneos para disminuir el riesgo de contaminación bacteriana. Estas medidas incluyen:

[www.medigraphic.org.mx](http://www.medigraphic.org.mx)

\* Centre for Innovation, Canadian Blood Services, Ottawa, Ontario, Canada. Scientist-Sr. Innovation & Portfolio Management.

**Citar como:** Ramírez AS. Contaminación bacteriana en componentes sanguíneos. Rev Mex Med Transfus. 2022; 14 (s1): s57-s59. <https://dx.doi.org/10.35366/107026>





**Figura 1:** Concentrado plaquetario contaminado con *Serratia marcescens*. **A)** Día 0 de almacenamiento. **B)** Día 3 de almacenamiento con agregados formados como resultado del crecimiento bacteriano.

1. Cuestionario para los donantes de sangre con enfoque en preguntas que pueden indicar infecciones bacterianas o tratamiento dental reciente que puede resultar en bacteriemia transitoria.
2. Desinfección del sitio de punción usando un método con eficacia verificada.
3. Derivación de los primeros 10 a 40 mL de sangre del donante con el fin de contener trazas de piel con bacterias.
4. Pruebas para detectar la contaminación bacteriana en concentrados plaquetarios con métodos automáticos de cultivo o métodos rápidos.
5. Tratamiento de concentrados plaquetarios con métodos de reducción de patógenos.

En Estados Unidos, la *Food and Drug Administration* (FDA, por sus siglas en inglés) tiene una guía con recomendaciones para mejorar la seguridad

**Tabla 1:** Resumen de las guías de *Food and Drug Administration* para incrementar la seguridad de concentrados plaquetarios.

Almacenamiento	Ensayo	Tipo de concentrado	Volumen de muestra* (mL)	Tiempo de muestreo (horas)	Cuarentena después del muestreo (horas)
≤ 5 días	Cultivo	Concentrados derivados de sangre total o aféresis <sup>†</sup>	16	≥ 36	≥ 12
		Aféresis <sup>†</sup>	16	≥ 48	≥ 12
		Concentrados derivados de sangre total	8	≥ 36	≥ 12
≤ 7 días <sup>§</sup>	Ensayo rápido	Concentrados derivados de sangre total		Instrucción del vendedor	
	Reducción de patógenos	Aféresis			
	Paso 1	Aféresis <sup>†</sup>	16	≥ 48	≥ 12
	Cultivo y Paso 2	Concentrados derivados de sangre total o aféresis	16	≥ 24	≥ 12
	Cultivo y Paso 1		≥ 8	≥ 3 días	
	Cultivo y Paso 2	Aféresis	16	≥ 36	≥ 12
	Cultivo y Paso 1		16	≥ 4 días	
	Cultivo y Paso 2	Concentrados derivados de sangre total o aféresis	16	≥ 36	≥ 12
	Cultivo y Paso 1				
	Cultivo y Paso 2				
Ensayo rápido				Instrucción del vendedor	

<sup>†</sup> Muestreo de cada unidad. Si la unidad de aféresis es múltiple, cada unidad se debe testear.

\* Las muestras se inoculan equitativamente en botellas de cultivo aeróbicas y anaeróbicas (16 mL) o en botellas de cultivo aeróbicas (8 mL).

<sup>§</sup> Testeo usado para extender la vida de los concentrados de 5 a 7 días debe hacerse con tecnología para aplicar «volumen alto y muestreo demorado» en bolsas aprobadas por la *Food and Drug Administration* para almacenamiento máximo de siete días.

de los concentrados plaquetarios que incluye protocolos con uno o dos pasos (*Tabla 1*). Esta guía se puede usar como base en otros países para mejorar los sistemas de hemovigilancia.

## Bibliografía

1. Arroyo-Pérez JA, Ramírez-Arcos S, Trejo Gómora JE. Guía de control de calidad microbiológico de componentes plaquetarios para incrementar la seguridad en su uso clínico en México. Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea, September 10, 2020. V1.0. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/577062/Gu\\_a\\_plaquetas\\_2020\\_formato.pdf?fbclid=IwAR1dBu-ZRzdO0BSShfYVgXlmXRUBdXjFBV2Ww6o01oeBLEUBq0pn7o9ifKM](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/577062/Gu_a_plaquetas_2020_formato.pdf?fbclid=IwAR1dBu-ZRzdO0BSShfYVgXlmXRUBdXjFBV2Ww6o01oeBLEUBq0pn7o9ifKM)
2. Ramírez-Arcos S, Evans S, McIntyre T, Pang C, Yi QL, DiFranco C et al. Extension of platelet shelf life with an improved bacterial testing algorithm. *Transfusion*. 2020; 60 (12): 2918-2928.
3. Kamel H, Ramírez-Arcos S, McDonald C; ISBT Transfusion-transmitted infectious disease bacterial working party bacterial subgroup. The international experience of bacterial screen testing of platelet components with automated microbial detection systems: an update. *Vox Sang*. 2022; 117: 647-655. doi: 10.1111/vox.13247.
4. Schmidt M, Ramírez-Arcos S, Stiller L, McDonald C; ISBT transfusion-transmitted infectious diseases working party, subgroup on bacteria. *Vox Sang*. 2022; 117 (8): 983-988. doi: 10.1111/vox.13283.
5. Cloutier M, De Korte D, ISBT Transfusion-transmitted infectious diseases working party, subgroup on bacteria. Residual risks of bacterial contamination for pathogen-reduced platelet components. *Vox Sang*. 2022; 117 (7): 879-886. doi: 10.1111/vox.13272.
6. Bacterial risk control strategies for blood collection establishments and transfusion services to enhance the safety and availability of platelets for transfusion. Guidance for Industry, December 2020. Available in: <https://www.fda.gov/regulatory-information/search-fda-guidance-documents/bacterial-risk-control-strategies-blood-collection-establishments-and-transfusion-services-enhance>